EASICOOL
Flujo ascendente y descendente
Sistema Control Preciso 6-60 kW

Ref.: N-21665 0407M

Instrucciones de instalación y mantenimiento

ISO 9001 AENOR Empresa Registrada ER-0028/1991

ISO 14001 AENOR Gestión Ambiental CGM-97/013

CE

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Johnson Controls Manufacturing España, s.l. participa en el Programa de Certificación EUROVENT.
Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio EUROVENT de Productos Certificados, en el programa AC1, AC2, AC3, LCP y FC.
El programa LCP, abarca plantas enfriadoras condensadas por aire y bombas de calor hasta 600 kW.

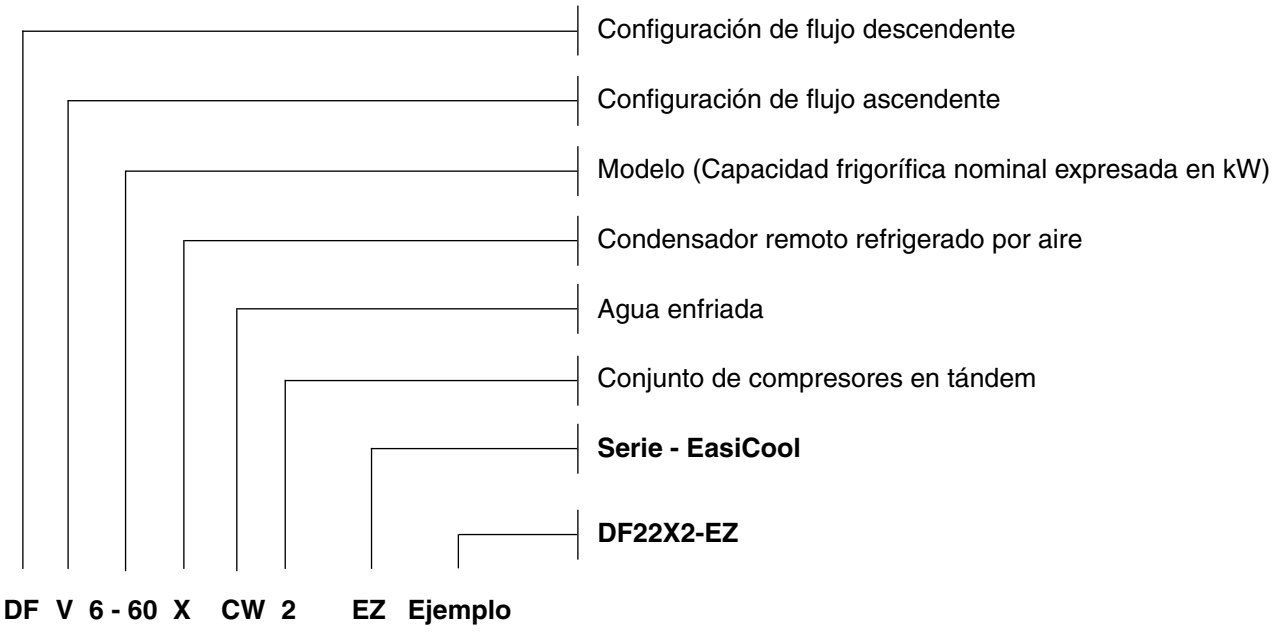
Indice

	Página
Descripción general (Sistema de control preciso - easicool)	5
- Identificación del equipo	5
- Introducción	5
- Directiva CE	5
- Construcción	5
- Sólo flujo descendente DF6-DF25	5
- Sólo flujo ascendente	6
- Características estándar	6
- Extras opcionales	6
Datos de Instalación	7
- Dimensiones - Flujo descendente	7 - 8
- Dimensiones - Flujo ascendente	9 - 10
- Pesos	11
- Opciones	11
- Suspensión	12
- Posicionamiento y nivelación	12 - 13
- Instalación de tuberías - Recomendaciones	14
- Sifones de aceite	14
- Soportes para tubos	14
- Tramos horizontales	14
Datos de Instalación	15
- Esquema de tuberías de la instalación	15
- Guía para el dimensionado de las tuberías de interconexión	16
- Diámetro de la conexiones	17
- Prueba a presión	17
- Circuito de agua fría	17
- Alimentación de agua al humidificador	18
- Desagûe de condensados / Humidificador	18
- Conductividad del agua	18
- Funcionamiento seguro del humidificador	18
Caractéristicas Eléctricas	18
- Modelos tipo X (flujo descendente)	19 - 22
- Flujo ascendente	23 - 28
- Modelos tipo CW (flujo descendente)	29 - 31
- Flujo ascedente	32 - 34
- Cableado de interconexión - Modelos tipo X	35

	Página
Controles AIRETronix	36
- Generalidades	36
- Pantalla / Teclado	36
- Cableado de interconexión - Modelos tipo X	35
- Instalación de cables	35
- Funcionamiento	37
- Ejemplo de controlador por microprocesador	39
Proceso de Puesta en Servicio	40
- Generalidades	40
- Comprobaciones previas	40
- Refrigeración	41
- Compresores	43
- Detalles de los compresores	43 - 44
- Regulación de la velocidad de los ventiladores	45 - 49
Datos de Puesta en Marcha	50
- Regulación de la velocidad de los ventiladores	50 - 51
- Pérdida de carga lado agua	52
- Batería de calor (accesorio opcional)	53 - 54
- Bombas de condensados	55
- Humidificador (accesorio opcional)	56
Localización y Solución de Averías	58 - 60
- Averías del humidificador	60
Mantenimiento	61
- Mantenimiento general	61
- Cada 3 meses	61
- Cada 12 meses	61
- Manenimiento de la transmisión	61
- Distancia entre polea del ventilador y los cojinetes	61
- Alineación de las poleas	62
- Montaje de la polea	62 - 63
- Guía de tensado	65
Identificación de las Piezas	66 - 70

Descripción General

Identificación del equipo


Configuración de flujo descendente
Configuración de flujo ascendente
Modelo (Capacidad frigorífica nominal expresada en kW)
Condensador remoto refrigerado por aire
Agua enfriada
Conjunto de compresores en tándem
Serie - EasiCool
DF22X2-EZ
DF V 6 - 60 X CW 2 EZ Ejemplo

Introducción

Diseñado para proporcionar aire acondicionado de Control Preciso en Instalaciones de Telecomunicaciones, Salas de Ordenadores, Cámaras Asépticas y Laboratorios, la gama EasiCool se fabrica en 39 versiones de expansión directa refrigerados por aire o en 34 versiones de agua enfriada, todos con un solo circuito. Los equipos multifuncionales proporcionan un control total de temperatura, humedad y filtrado.

Tanto los modelos de flujo descendente como ascendente se fabrican hasta 60 kW.

El diseño modular de los equipos EasiCool permite una instalación flexible mediante el agrupamiento de modelos y capacidades iguales o distintos, instalándolos los unos junto a los otros y proporcionando así el funcionamiento de varios circuitos.

Se fabrica una gama completa de condensadores refrigerados por aire, con las unidades interiores de expansión directa para proporcionar un sistema adaptado, con mejora opcional del rendimiento.

También hay disponible una gama completa de plantas enfriadoras de agua para complementar las unidades interiores de agua enfriada.

El equipo EasiCool ha sido diseñado para ser utilizado con R407C; para otros refrigerantes alternativos, rogamos se dirijan al servicio técnico.

Directiva CE

El fabricante certifica que los equipos que se describen en este manual cumplen con las siguientes Directivas CE:

Directiva de Compatibilidad Electromagnética (CEM) **89/336/CEE**

Directiva de Baja Tensión (DBT) **73/23/CEE**

Directiva sobre Maquinaria (DM) **89/392/CE en la versión 98/37/CE**

Directiva sobre Recipientes a Presión (DRP) **97/23/CE**

Para cumplir con estas directivas se han aplicado las normas nacionales y armonizadas correspondientes. Éstas figuran en la Declaración de Conformidad que se suministra con cada producto.

Construcción

Los armarios de los equipos comprenden un bastidor de aluminio anodizado, con cantoneras de nylon negro y paneles desmontables de chapa de acero galvanizada. Los paneles del equipo son de chapa de acero galvanizada, con una capa de pintura epóxida en polvo secada al horno que les proporciona un acabado duradero.

El color estándar de los equipos es el Gris Claro (RAL 7035).

Los armarios van forrados interiormente con espuma ignífuga (UL94 V0), para un aislamiento térmico y acústico.

- 30 mm de espesor para los paneles desmontables

Como equipamiento de serie, las puertas son completas y van sujetas con tornillos M6. Se facilita una llave Allen de 4 mm para el acceso.

También existe la opción de puertas articuladas y con cerradura. Véase el **Manual Técnico**.

El diseño del equipo incluye una serie de fijaciones M6 en las caras superior e inferior, para la conexión a conductos del cliente. Para más detalles, rogamos se ponga en contacto con el servicio técnico.

Sólo Flujo Descendente DF6 - DF25

Componentes tales como por ejemplo la válvula de expansión, el compresor, el humidificador y la mirilla, están alojados

en un compartimiento insonorizado para facilitar los trabajos de mantenimiento y minimizar las emisiones acústicas.

Sólo Modelos de Flujo Ascendente

Los equipos se suministran de serie con una rejilla de persiana en las puertas del armario, con aire de retorno frontal, a juego con el color de las mismas.
Para las opciones de Descarga y Retorno, véase **Extras Opcionales.**

Características estándar

El equipo lleva, de serie:
- Control por microprocesador **AIRET**ronix, con Teclado-Pantalla montado en la puerta.
- Ventilador centrífugo de accionamiento directo, con los álabes curvados hacia adelante (Modelos 6 - 25)
- Ventilador centrífugo con transmisión por correas y polea, y con los álabes curvados hacia adelante (Modelos 26 - 60)
- Interruptor de caudal de aire
- Filtros G4
- Interruptor general

Refrigeración (Modelos X)
Cada circuito frigorífico lleva, de serie:
- Compresor(es) Scroll
- Batería evaporadora
- Válvula de expansión termostática (VET) equilibrada exteriormente
- Mirilla
- Filtro secador (suelto)
- Presostato de baja - de rearme manual
- Presostato de alta - de rearme manual
- Carga de mantenimiento de gas inerte
- Control de la presión de condensación - Modulación Inteligente

Agua Enfriada (Modelos CW)
Cada circuito de agua enfriada lleva, de serie:
- Llave de regulación de agua enfriada
- Batería de agua fría
- Purgador
- Tubo del by-pass

Extras Opcionales

Montados en Fábrica
- Válvulas de Expansión Electrónica (VEE)
- Humidificador - Modulación Inteligente
- Resistencia Eléctrica o Batería de Calor
- Control de la Resistencia Eléctrica por Tiristor (Modelos 26 - 60)
- Motor del Ventilador Mayor
- Bomba de Condensados
- Puertas de Fácil Acceso (Tipo Articuladas y con Cerradura)
- Puertas Simples - Sin Pantalla-Teclado
- Plenum del Aire de Descarga (sólo modelos de Flujo Ascendente)
- Aire de Descarga Sólo Frontal o de 3 posiciones
- Rejillas de malla o de doble dirección
- Configuración del Aire de Descarga
- Aire de Descarga hacia atrás
- Configuración del Aire de Retorno (sólo modelos de Flujo Ascendente)
- Aire de Retorno por detrás
- Aire de Retorno por la base
- Placa prensaestopas lateral para las acometidas
- Termostato antifuego
- Interruptor de Cambio de Filtro, incl. Controlador Mejorado
- Válvulas Bypass de Equilibrado de Agua Enfriada
- Válvula de control de 2 vías de Agua Enfriada
- Válvula de Regulación de Agua Enfriada de 0-10 voltios
- Protección contra la Rotación de Fases
- Conexiones roscadas para el agua enfriada - rosca cónica macho BSP

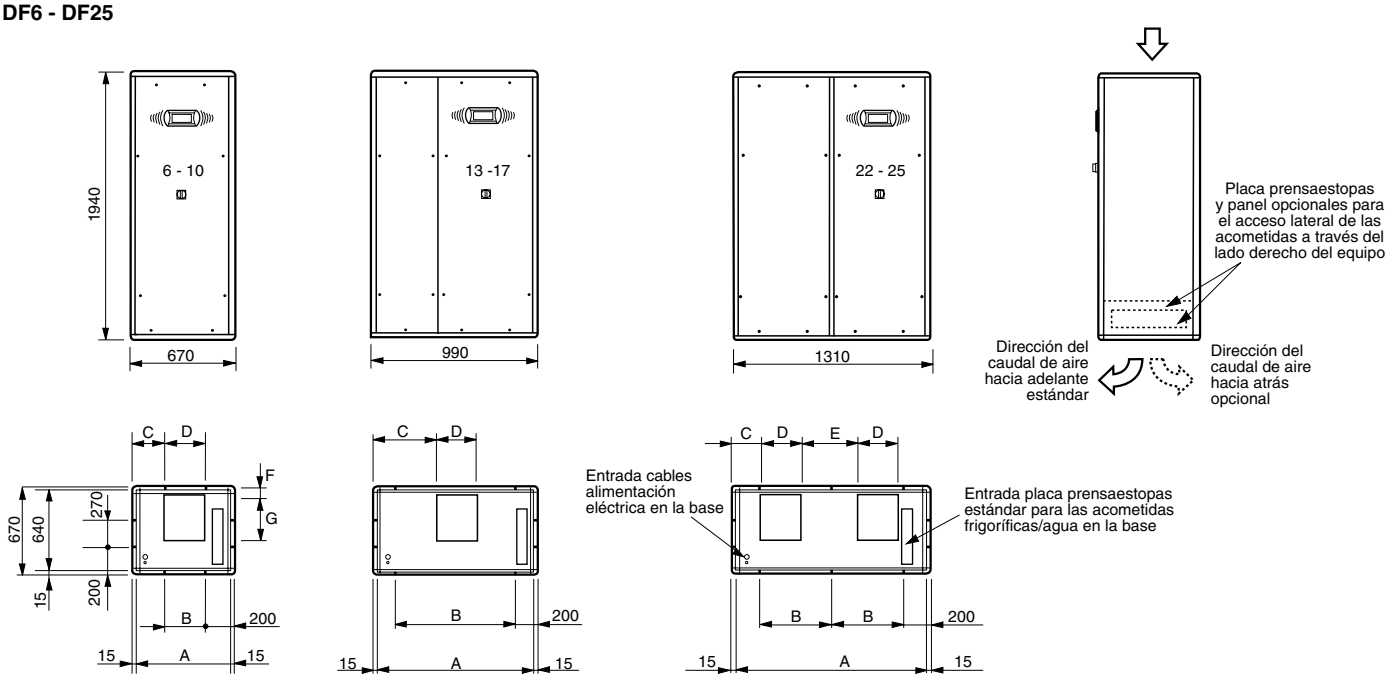
Material Suelto
- Soporte Abierto & Cerrado
- Prolongación Conducto de Techo, Recto & en "L"
- Detector de Agua; sonda o cinta
- Detector de Humo
- Refrigerante alternativo (fuera de la U.E.) (suministrado con la carga de mantenimiento de gas inerte)

Controles
- Reloj de Tiempo Real (Tarjeta de Reloj)
- Tarjeta de Interfaz BMS (Sistema de Gestión de Edificios)
- Kit Módem GSM

Datos de Instalación
Dimensiones - Flujo Descendente

Configuración Estándar del Caudal de Aire

DF6 - DF25



(1) Posición de los agujeros de fijación M6
(2) Las cifras entre paréntesis representan la posición de la Abertura de la Descarga del Ventilador cuando incorpora la Opción de un Motor del Ventilador Mayor.
(3) Las cifras entre paréntesis representan la configuración opcional de descarga de aire invertida.

Modelos		Alto x Ancho x Fondo	A	B(1)	C(2)	D(2)	E	F(3)	G(2)
DF6 X/CW	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	216 (183)	238 (304)	N/D	50 (157)	268 (268)
DF8 X/CW	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	183 (167)	304 (337)	N/D	50 (157)	268 (295)
DF10 X/CW	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	167 (167)	337 (337)	N/D	50 (186)	295 (295)
DF13 X/CW	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	326 (326)	337 (337)	N/D	50 (186)	295 (295)
DF15 X/CW	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	294 (N/D)	401 (N/D)	N/D	50 (210)	347 (N/D)
DF17 X/CW	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	294 (N/D)	401 (N/D)	N/D	50 (210)	347 (N/D)
DF22 X2/CW	mm	1 940 x 1 310 x 670	1 280	455	166 (166)	337 (337)	303	50 (186)	295 (295)
DF25 X2/CW	mm	1 940 x 1 310 x 670	1 280	455	166 (N/D)	337 (N/D)	303	50 (186)	295 (N/D)

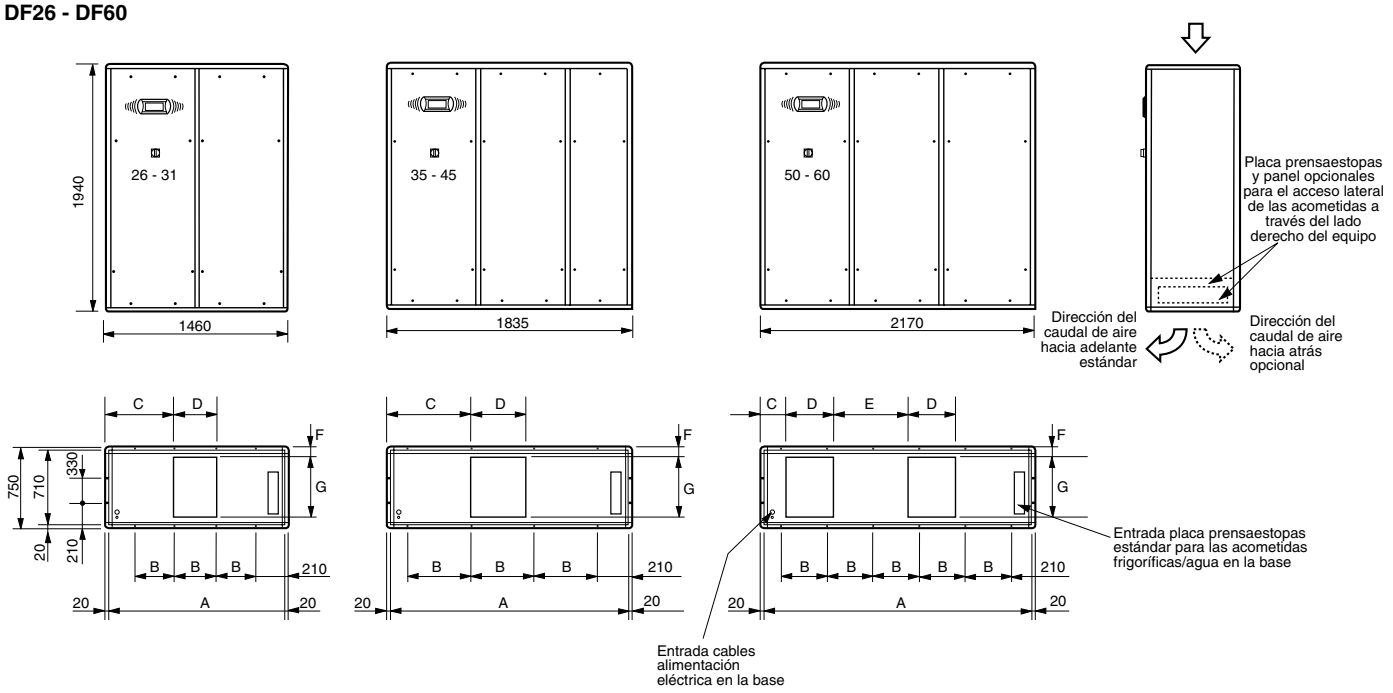
Pesos - Flujo Descendente DF6 - DF25

		Máquina
DF6X-EZ	kg	185
DF8X-EZ	kg	196
DF10X-EZ	kg	200
DF13X-EZ	kg	222
DF15X-EZ	kg	235
DF17X-EZ	kg	238
DF22X2-EZ	kg	332
DF25X2-EZ	kg	332

		Máquina
DF6CW-EZ	kg	155
DF8CW-EZ	kg	165
DF10CW-EZ	kg	168
DF13CW-EZ	kg	195
DF15CW-EZ	kg	200
DF17CW-EZ	kg	200
DF22CW-EZ	kg	252
DF25CW-EZ	kg	252

Dimensiones - Flujo Descendente
Configuración Estándar del Caudal de Aire

DF26 - DF60



(1) Posición de los agujeros de fijación M6
(2) Las cifras entre paréntesis representan la posición de la Abertura de la Descarga del Ventilador cuando incorpora la Opción de un Motor del Ventilador Mayor.
(3) Las cifras entre paréntesis representan la configuración opcional de descarga de aire invertida.

Modelos		Alto x Ancho x Fondo	A	B(1)	C(2)	D(2)	E	F(3)	G(2)
DF26 X/CW	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	540	379	N/D	91 (113)	546
DF28 X/CW	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	540	379	N/D	91 (113)	546
DF31 X/CW	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	540	379	N/D	91 (113)	546
DF35 X/CW	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	679	477	N/D	91 (113)	546
DF40 X/CW	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	679	477	N/D	91 (113)	546
DF45 X/CW	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	679	477	N/D	91 (113)	546
DF50 X2/CW	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	206	401	543	76 (257)	345
DF55 X2/CW	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	206	401	543	76 (257)	345
DF60 X2/CW	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	206	401	543	76 (257)	345

Pesos - Flujo Descendente DF26 - DF60

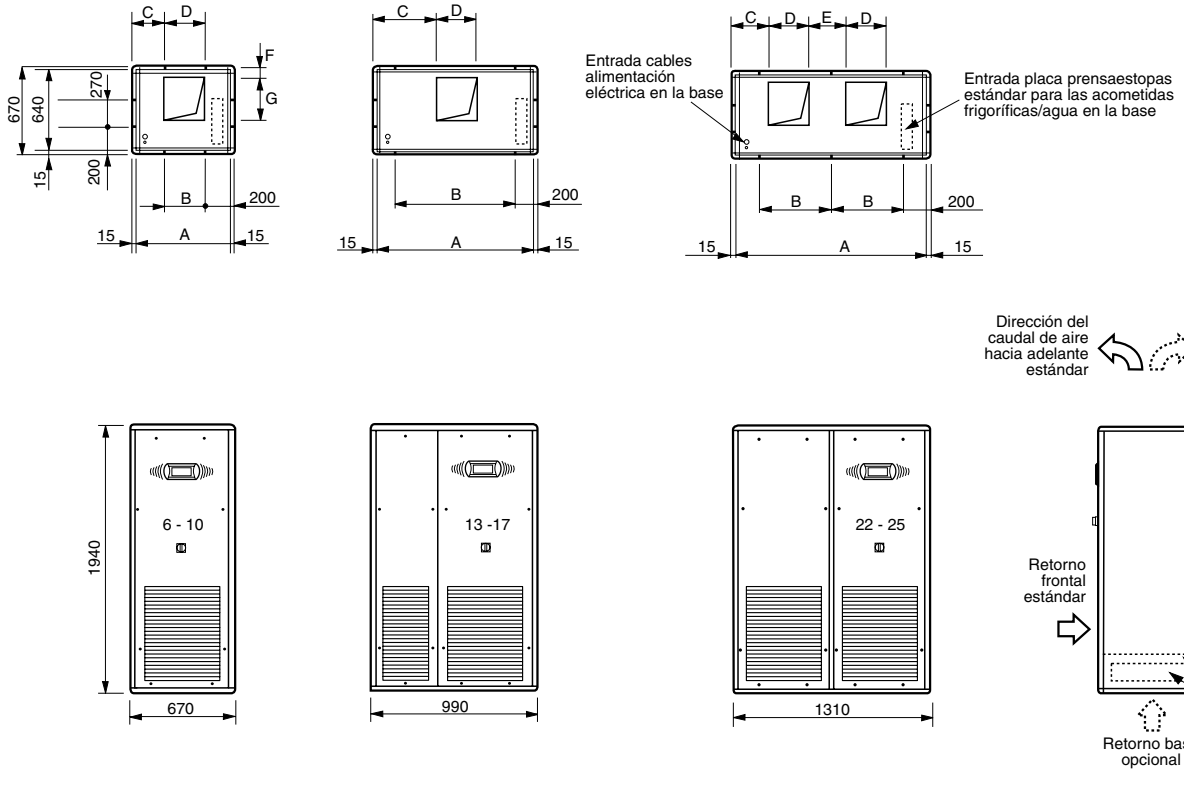
		Máquina
DF26X-EZ	kg	452
DF28X-EZ	kg	452
DF31X-EZ	kg	459
DF35X-EZ	kg	501
DF40X-EZ	kg	522
DF45X-EZ	kg	550
DF50X2-EZ	kg	665
DF55X2-EZ	kg	678
DF60X2-EZ	kg	674

		Máquina
DF26CW-EZ	kg	351
DF28CW-EZ	kg	351
DF31CW-EZ	kg	354
DF35CW-EZ	kg	410
DF40CW-EZ	kg	431
DF45CW-EZ	kg	442
DF50CW-EZ	kg	486
DF55CW-EZ	kg	499
DF60CW-EZ	kg	495

Dimensiones - Flujo Ascendente

Configuración Estándar del Caudal de Aire

V6 - V25



(1) Posición de los agujeros de fijación M6

(2) Las cifras entre paréntesis representan la posición de la Abertura de la Descarga del Ventilador cuando incorpora la Opción de un Motor del Ventilador Mayor.

(3) Las cifras entre paréntesis representan la configuración opcional de descarga de aire invertida.

Modelos			Alto x Ancho x Fondo	A	B(1)	C(2)	D(2)	E	F(3)	G(2)
V6	**X/CW**	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	216 (183)	238 (304)	N/D	50 (352)	268 (268)
V8	**X/CW**	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	183 (167)	304 (337)	N/D	50 (352)	268 (295)
V10	**X/CW**	mm	1 940 x 670 x 670	640	270	167 (167)	337 (337)	N/D	50 (325)	295 (295)
V13	**X/CW**	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	387 (387)	337 (337)	N/D	50 (325)	295 (295)
V15	**X/CW**	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	355 (N/D)	401 (N/D)	N/D	50 (273)	347 (N/D)
V17	**X/CW**	mm	1 940 x 990 x 670	960	590	355 (N/D)	401 (N/D)	N/D	50 (273)	347 (N/D)
V22	**X2/CW**	mm	1 940 x 1 310 x 670	1 280	455	166 (166)	337 (337)	303	50 (325)	295 (295)
V25	**X2/CW**	mm	1 940 x 1 310 x 670	1 280	455	166 (N/D)	337 (N/D)	303	50 (325)	295 (N/D)

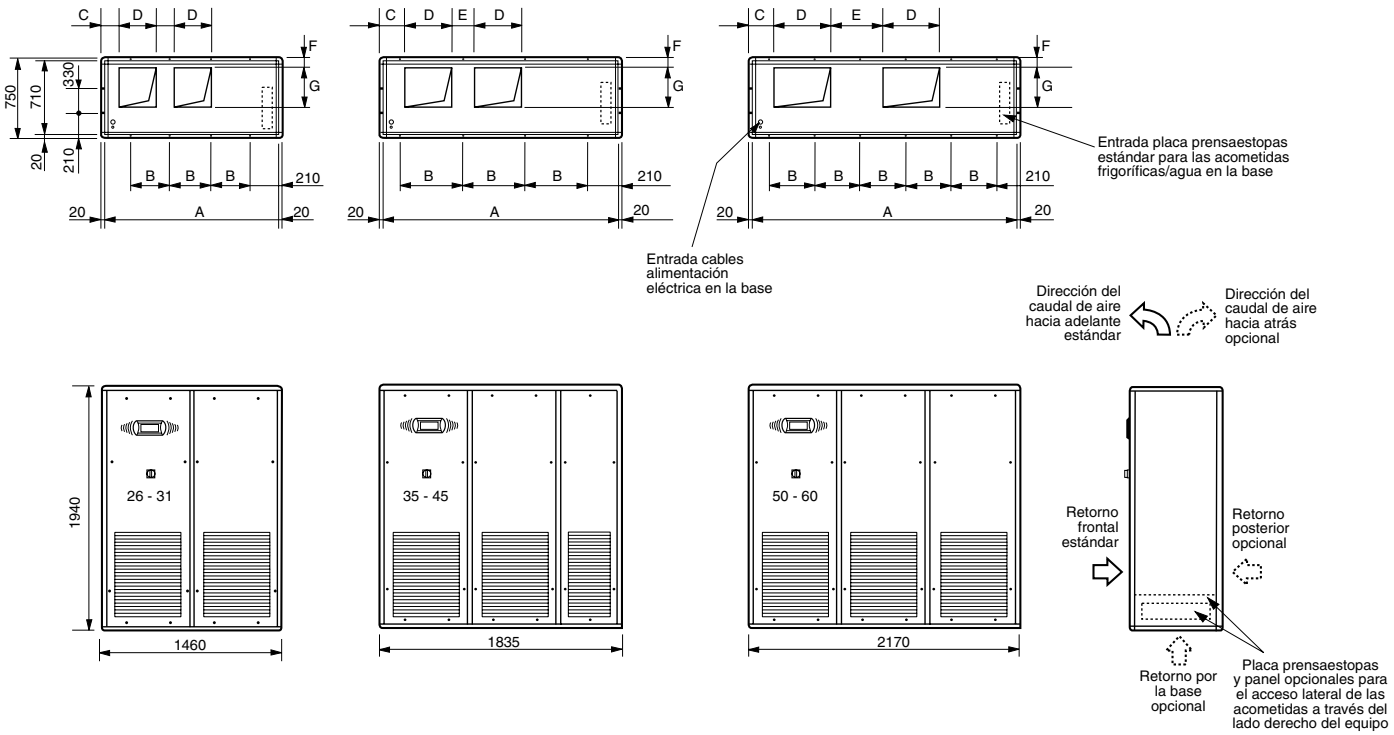
Pesos - Flujo Ascendente V6 - V25

		Máquina
V6X-EZ	kg	165
V8X-EZ	kg	174
V10X-EZ	kg	178
V13X-EZ	kg	216
V15X-EZ	kg	229
V17X-EZ	kg	232
V22X2-EZ	kg	324
V25X2-EZ	kg	324

		Máquina
V6CW-EZ	kg	138
V8CW-EZ	kg	147
V10CW-EZ	kg	150
V13CW-EZ	kg	190
V15CW-EZ	kg	195
V17CW-EZ	kg	195
V22CW-EZ	kg	246
V25CW-EZ	kg	246

Dimensiones - Flujo Ascendente
Configuración Estándar del Caudal de Aire

V26 - V60



(1) Posición de los agujeros de fijación M6
(2) Las cifras entre paréntesis representan la configuración opcional de descarga de aire invertida.

Modelos			Alto x Ancho x Fondo	A	B(1)	C	D	E	F(2)	G
V26	**X/CW**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V26	**X2**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V28	**X/CW**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V28	**X2**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V31	**X/CW**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V31	**X2**	mm	1 940 x 1 460 x 750	1 420	347	175	271	208	123 (335)	292
V35	**X/CW**	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	304	337	258	123 (335)	292
V35	**X2**	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	304	337	258	123 (335)	292
V40	**X/CW**	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	304	337	258	123 (335)	292
V40	**X2**	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	304	337	258	123 (335)	292
V45	**X2/CW**	mm	1 940 x 1 835 x 750	1 795	472	304	337	258	123 (335)	292
V50	**X2/CW**	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	277	401	544	78 (327)	345
V55	**X2/CW**	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	277	401	544	78 (327)	345
V60	**X2/CW**	mm	1 940 x 2 170 x 750	2 130	438	277	401	544	78 (327)	345

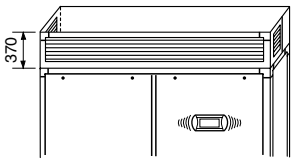
Pesos - Flujo Ascendente V26 - V60

		Máquina
V26X-EZ	kg	445
V26X2-EZ	kg	430
V28X-EZ	kg	450
V28X2-EZ	kg	436
V31X-EZ	kg	452
V31X2-EZ	kg	445
V35X-EZ	kg	498
V35X2-EZ	kg	516
V40X-EZ	kg	519
V40X2-EZ	kg	516
V45X2-EZ	kg	635
V50X2-EZ	kg	663
V55X2-EZ	kg	676
V60X2-EZ	kg	676

		Máquina
V26CW-EZ	kg	344
V28CW-EZ	kg	349
V31CW-EZ	kg	347
V35CW-EZ	kg	408
V40CW-EZ	kg	429
V45CW-EZ	kg	440
V50CW-EZ	kg	485
V55CW-EZ	kg	498
V60CW-EZ	kg	498

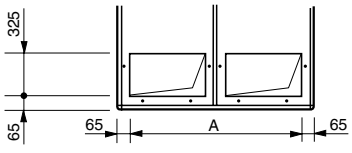
Opciones

Plenum del Aire de Descarga



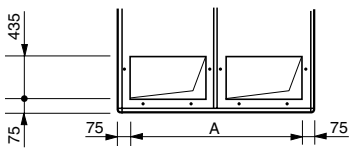
1 El plenum del aire de descarga ilustrado con 3 posiciones; también se fabrica con descarga frontal solamente.

Abertura Posterior del Aire de Retorno
V6 - V25



	A
V6 - V10	540
V13 - V17	860
V22 - V25	1 180

V26 - V60



	A
V26 - V31	1 310
V35 - V45	1 685
V50 - V60	3 020

1 Se necesita una brida de 25 mm para el conducto del aire de retorno (no suministrada por el fabricante)
2 Se facilitan agujeros de fijación M6

Suspensión

Cuando se suspende un equipo, debe hacerse por la base y, en los casos en que sea posible, con todo el embalaje y protecciones ya colocados. Si se utiliza algún tipo de eslinga, debe tenerse cuidado y asegurarse de que la eslinga no dañe la envolvente del equipo.

IMPORTANTE

Si el equipo se cae, inmediatamente debe comprobarse si éste ha sufrido daños e informar al servicio técnico.

Posicionamiento y nivelación

El equipo debe colocarse sobre una base estable y plana. Dicha base debe nivelarse con un nivel de burbuja para asegurar la evacuación de condensados y evitar que las puertas quede mal alineadas. Las puertas ofrecen un pequeño margen de ajuste si están desalineadas, en casos de suelos muy irregulares.

Para posicionar el equipo deben usarse rodillos o patines. No deben usarse palancas, ya que éstas imponen un punto de carga en el bastidor del equipo, que puede provocar daños y deformaciones.

- Comprobar que el equipo es el que hemos pedido. Cualquier discrepancia o daños provocados durante el transporte deben ser comunicados al servicio técnico inmediatamente.
- Este equipo, que ocupa una superficie mínima, es relativamente alto. Durante su manipulación y suspensión, debe tenerse cuidado en que esté bien soportado y correctamente equilibrado.
- Respetar los espacios para la salida de aire y mantenimiento.
- Comprobar que todas las acometidas estén instaladas y sean accesibles.

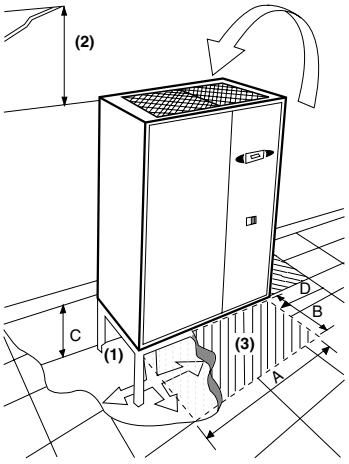
PRECAUCIÓN

El fabricante no aceptará responsabilidad alguna por manipulación inadecuada durante el posicionamiento del equipo.

Posicionamiento

Flujo Descendente

Retorno Estándar



(1) Ilustrado con soporte abierto opcional.
(2) Para espacios libres mínimos en techo, véase la tabla.
(3) La zona sombreada indica el espacio mínimo necesario para mantenimiento/reparaciones.
(4) La cota C indica la altura mínima/máxima recomendada del soporte; en caso de aplicaciones especiales, diríjase al servicio técnico.
(5) La cota D se refiere a equipos provistos de batería de calor, que para ajustar la válvula de regulación es preciso acceder al lado derecho del equipo.

Espacios libres mínimos del equipo (mm)

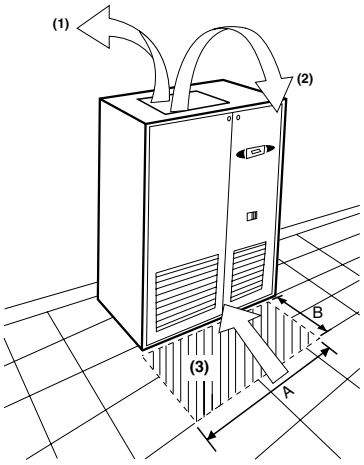
Modelos		A	B	C - Soporte[4]	D [5]
DF6-DF10	mm	670	610	Min. 200 - Max. 750 +/- 20 mm	Min 300
DF13-DF17	mm	990	610		Min 300
DF22-DF25	mm	1 310	610		Min 300
DF26-DF31	mm	1 460	700	Min. 300 - Max. 800 +/- 20 mm	N/D
DF35-DF45	mm	1 835	700		N/D
DF50-DF60	mm	2 170	700		N/D

Espacios libre mínimos en Techo (mm) [2]

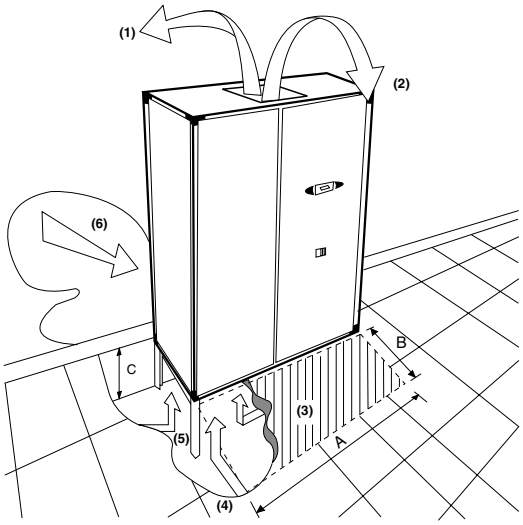
Modelos		Solo delante	Delante y 1 lado	Delante y 2 lados	Todas las caras
DF6-DF10	mm	470	240	160	120
DF13-DF17	mm	550	330	240	170
DF22-DF25	mm	560	370	280	190
DF26-DF31	mm	620	410	310	210
DF35-DF45	mm	640	450	350	230
DF50-DF60	mm	640	480	380	240

Posicionamiento
Flujo Ascendente

Retorno frontal estándar



Retorno Opcional por la Base o Posterior



(1) Aire de descarga hacia atrás.
(2) Aire de descarga hacia adelante.
(3) La zona sombreada indica el espacio mínimo necesario para mantenimiento/reparaciones.
(4) Ilustrado con soporte abierto opcional.
(5) Retorno opcional por la base.
(6) Retorno opcional por detrás.

Modelos		A	B	C - Soporte[4]
V6-V10	mm	670	610	Min. 200 - Max. 750 +/- 20 mm
V13-V17	mm	990	610	
V22-V25	mm	1 310	610	
V26-V31	mm	1 460	700	Min. 300 - Max. 800 +/- 20 mm
V35-V45	mm	1 835	700	
V50-V60	mm	2 170	700	

Instalación de tuberías - Recomendaciones

PRECAUCIÓN

Las referencias a la Línea de Aspiración no proceden en esta instalación.

Sifones de Aceite

En tramos verticales largos, tanto en las líneas de aspiración como de descarga, es imprescindible colocar sifones de aceite cada 4 metros con el fin de garantizar un arrastre adecuado del aceite. Además, debería haber un sifón de aceite a la salida de la central de tratamiento de aire, antes de aplicar un tubo vertical (véase el ejemplo siguiente).

Soportes para tubos

La siguiente tabla identifica la distancia máxima entre soportes de tubos en tramos verticales y horizontales.

Ø ext. tubo (pulgadas)	Distancia entre soportes (m)
3/8" - 7/8"	1,0
1 1/8" - 2 1/8"	2,0

PRECAUCIÓN

Todas las tuberías deben anclarse antes de colocar el material aislante (Línea de Aspiración). No es aceptable poner los anclajes de las tuberías encima del aislante.

Tramos horizontales

Es recomendable asegurar una ligera pendiente hacia el compresor en el sentido del flujo de refrigerante en líneas de aspiración horizontales. Ello ayuda el retorno de aceite al compresor. Se utilizará una pendiente de aproximadamente 1:200 (0,5%).

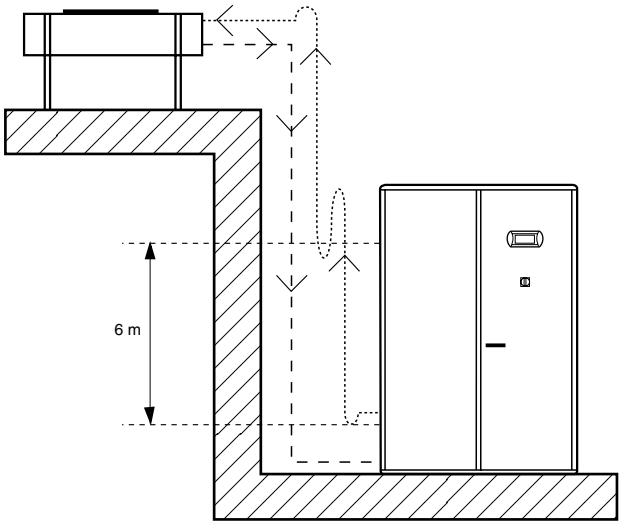
IMPORTANTE

Los diámetros de las tuberías (ver **Diámetro de las Conexiones**) y las cargas de refrigerante (ver **Guía para la Carga de Refrigerante**) que se indican son simplemente a título orientativo. Es responsabilidad del instalador/ingeniero de obra comprobar que los diámetros de las tuberías/carga de refrigerante sean los correctos en cada circuito y aplicación.

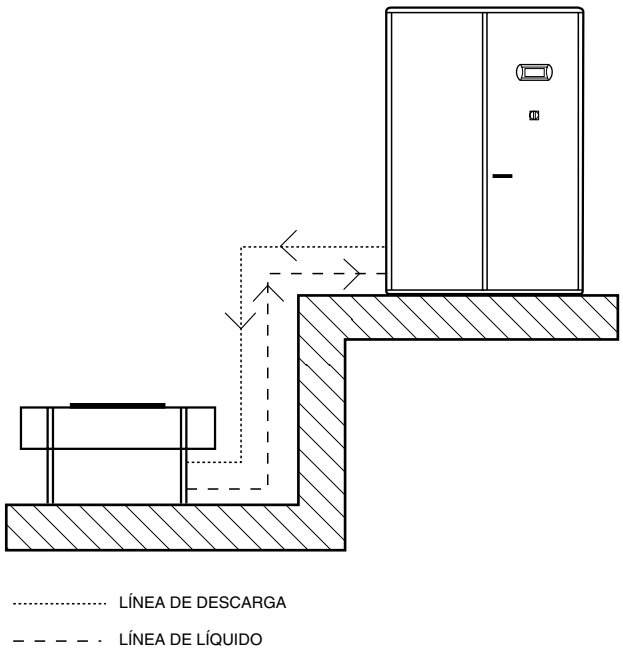
Es posible que los sistemas partidos necesiten una cantidad adicional de aceite, que debe añadirse en el lado inferior de cada compresor.

El diseño debe cumplir las normas de refrigeración, para garantizar un buen retorno de aceite al/ a los compresor(es) en condiciones de funcionamiento normales.

Condensador por encima de la Central de Tratamiento de Aire



Condensador por debajo de la Central de Tratamiento de Aire

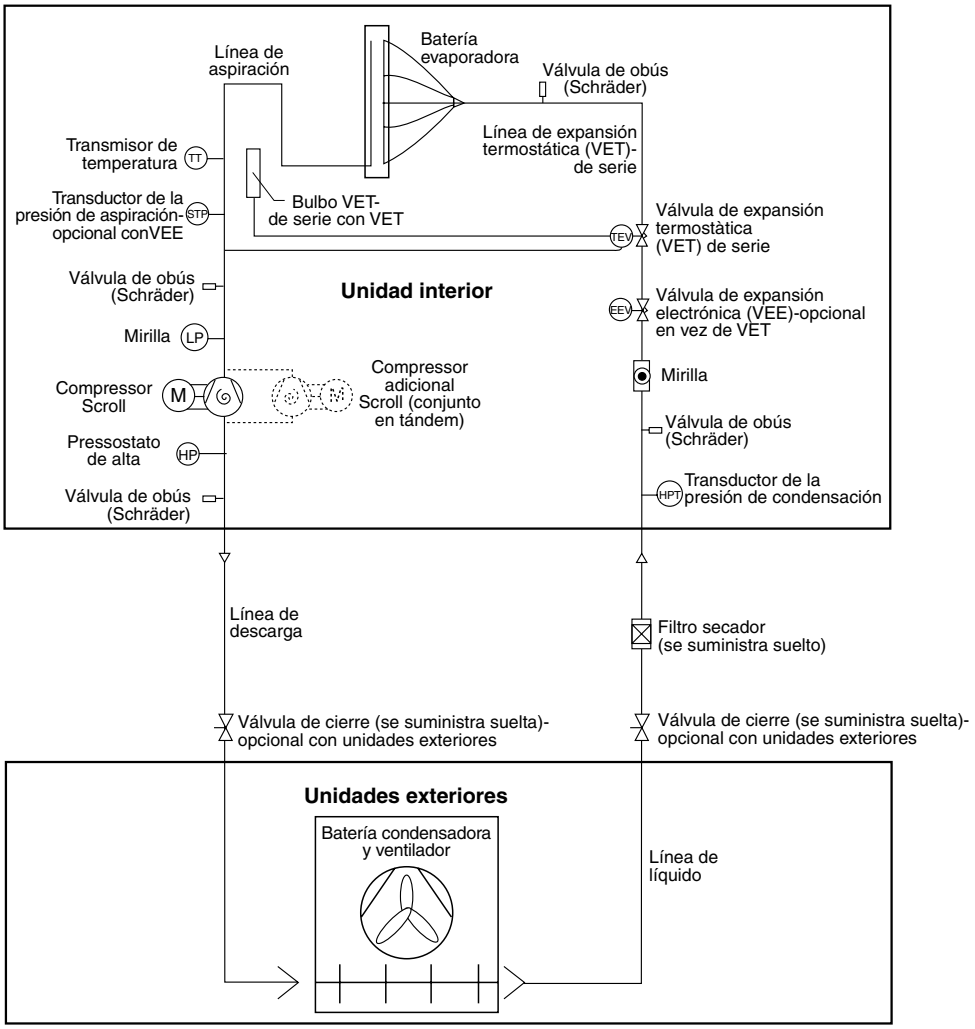


Datos de Instalación

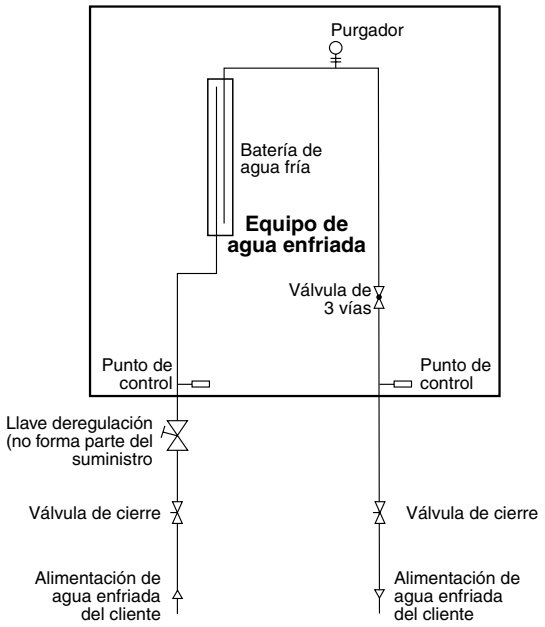
Esquema de tuberías de la instalación

El diseño debe ajustarse a las normas de refrigeración, para garantizar un buen retorno de aceite al compresor en condiciones de funcionamiento normales y prolongar la vida útil del equipo.

Modelos X



Modelos CW


Purgador
Batería de agua fría
Equipo de agua enfriada
Válvula de 3 vías
Punto de control
Punto de control
Llave deregulación (no forma parte del suministro
Válvula de cierre
Válvula de cierre
Alimentación de agua enfriada del cliente
Alimentación de agua enfriada del cliente

Guía para el dimensionado de las tuberías de interconexión

Las longitudes de las tuberías se han calculado para la unidad interior con condensador exterior CE a juego. Para los diámetros de las conexiones de los equipos CE, véase el Manual de Instalación CE.

Flujo Descendente

Interior	Exterior	Ø conexiones unidad interior		Longitudes equivalentes de tubería con R-407C					
				0 - 15 m			15 - 40 m		
		Líquido	Descarga	Líquido	Descarga		Líquido	Descarga	
					(1)Horizontal	(2)Vertical		(1)Horizontal	(2)Vertical
DF6X	**CE6**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
DF8X	**CE8**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
DF10X	**CE10**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
DF13X	**CE13**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
DF15X	**CE15**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
DF17X	**CE17**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
DF22X2	**CE22**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"
DF25X2	**CE25**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	7/8"
DF26X	**CE26**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
DF28X	**CE28**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
DF31X	**CE31**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
DF35X	**CE35**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 3/8"	1 1/8"
DF40X	**CE40**	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"	3/4"	1 3/8"	1 3/8"
DF45X	**CE45**	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"
DF50X2	**CE50**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"	7/8"	1 5/8"	1 3/8"
DF55X2	**CE55**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 5/8"	1 3/8"	7/8"	1 5/8"	1 5/8"
DF60X2	**CE60**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 1/8"	1 5/8"	1 5/8"

Flujo Ascendente

Interior	Exterior	Ø conexiones unidad interior		Longitudes equivalentes de tubería con R-407C					
				0 - 15 m			15 - 40 m		
		Líquido	Descarga	Líquido	Descarga		Líquido	Descarga	
					(1)Horizontal	(2)Vertical		(1)Horizontal	(2)Vertical
V6X	**CE6**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
V8X	**CE8**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
V10X	**CE10**	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	5/8"	1/2"	3/4"	3/4"
V13X	**CE13**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
V15X	**CE15**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
V17X	**CE17**	1/2"	7/8"	1/2"	3/4"	3/4"	5/8"	7/8"	7/8"
V22X2	**CE22**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"
V25X2	**CE25**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	7/8"
V26X	**CE26**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
V26X2	**CE26**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"
V28X	**CE28**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
V28X2	**CE28**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"
V31X	**CE31**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
V31X2	**CE31**	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"	5/8"	7/8"	7/8"
V35X	**CE35**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 3/8"	1 1/8"
V35X2	**CE35**	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	7/8"
V40X	**CE40**	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"	3/4"	1 3/8"	1 3/8"
V40X2	**CE40**	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	3/4"	1 1/8"	1 1/8"
V45X2	**CE45**	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"
V50X2	**CE50**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 3/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 1/8"
V55X2	**CE55**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 3/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 1/8"
V60X2	**CE60**	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 3/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	1 3/8"

(1) Para tuberías de interconexión con un trazado predominantemente horizontal.

(2) Para tuberías de interconexión con un trazado predominantemente vertical.

Diámetros de las conexiones

Para el diámetro de las conexiones de los modelos refrigerados por aire, consulte la **Guía para el Dimensionado de las tuberías de Interconexión**.

Tubería de agua	Conex. estándar normal de cobre		Conex. opcional de latón rosca cónica macho	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
DF/V 6 CW-EZ - DF/V 10 CW-EZ	22 mm	22 mm	3/4"	3/4"
DF/V 13 CW-EZ - DF/V 17 CW-EZ	28 mm	28 mm	1"	1"
DF/V 22 CW-EZ - DF/V 25 CW-EZ	35 mm	35 mm	1 1/4"	1 1/4"
DF/V 26 CW-EZ - DF/V 60 CW-EZ	42 mm	42 mm	1 1/2"	1 1/2"

Opciones		Entrada	Salida
Batería de calor	Conexión	22 mm	22 mm
Humidificador	Alimentación/Desagûe	Manguera flexible trenzada de 3/4" / manguera de 19 mm Ø int.	
Condensados/ Bomba de condensados	Tubo de drenaje de condensados	Tubo de 19 mm Ø int.	
	Desagûe de la bomba de condensados	Conexión de acero inox. de 10 mm Ø	

IMPORTANTE

Los diámetros de las tuberías (ver **Guía para el Dimensionado de las tuberías de Interconexión**) y las cargas de refrigerante (ver **Guía para la Carga de Refrigerante**) que se indican son simplemente a título orientativo. Es responsabilidad del instalador/ingeniero de obra comprobar que los diámetros de las tuberías/carga de refrigerante sean los correctos en cada circuito y aplicación.

Es posible que los sistemas partidos necesiten una cantidad adicional de aceite, que debe añadirse en el lado inferior de cada compresor.

El diseño debe ajustarse a las normas sobre refrigeración, para garantizar un buen retorno de aceite al/a los compresor(es) en condiciones de funcionamiento normales.

Prueba a presión

Según la Directiva sobre Recipientes a Presión 97/23/CE, debe llevarse a cabo una prueba de resistencia para asegurarse de que todas las juntas de interconexión, tuberías y demás componentes son lo suficientemente resistentes para soportar las presiones máximas de funcionamiento admisibles. Una vez terminada la instalación, la parte alta del sistema debe someterse a una prueba de resistencia con nitrógeno seco a una presión recomendada **mínima** de 27 bar y la parte baja a 17 bar. Si se produce una disminución de la presión, localizar la fuga y repararla antes de realizar otra prueba.

PRECAUCIÓN

El realizar pruebas a presión puede resultar peligroso si no se hace de forma adecuada. El personal que efectúe pruebas a presión DEBE ser técnicamente competente y estar debidamente cualificado.

Vacío

El vacío de circuitos que funcionan con refrigerante R407C (u opcionalmente R22) debe realizarse del modo siguiente (para asesoramiento sobre otros refrigerantes, diríjase al servicio técnico):

1 El proceso debe llevarse a cabo utilizando una bomba de alto vacío. La bomba debe conectarse a los lados de alta y baja presión del circuito a través de un juego de manómetros absolutos. El circuito debe incorporar un manómetro de alto vacío, que ha de instalarse en el punto más alejado de la bomba de vacío.
2 Debe utilizarse un triple vacío para asegurarse de que todas las substancias contaminantes son eliminadas, o al menos reducidas a proporciones considerablemente bajas.
3 La bomba de vacío debe funcionar hasta alcanzar una presión absoluta de 1,5 torr (200 Pa), en cuyo momento debe pararse la bomba y romperse el vacío con nitrógeno sin oxígeno, hasta que la presión se sitúe por encima de cero.
4 La operación anterior debe repetirse una segunda vez.
5 A continuación debe hacerse el vacío del circuito una tercera vez, pero en esta ocasión a una presión absoluta de 0,5 torr y romper el vacío con el refrigerante apropiado, hasta que las presiones se equilibren entre la botella de carga y el circuito.

Circuito de agua fría

La batería de agua fría está probada en fábrica a una presión de 20 bar. La presión máxima de funcionamiento del circuito de agua fría es de 10 bar.

Sobre la presión de trabajo de la válvula, rogamos contacte con el servicio técnico.

Alimentación de agua al humidificador

Debe instalarse una alimentación de agua adecuada para abastecer al humidificador. La entrada al humidificador lleva una manguera flexible trenzada y una conexión de 3/4". Debería instalarse una llave de paso que permitiera aislarlo a efectos de reparaciones y mantenimiento. La presión del agua de alimentación debe estar entre 1 y 8 bar. Si la presión del agua de red fuese superior a este valor, entonces debería instalarse una válvula reductora de presión. Se precisa un caudal mínimo de 1,21 l/min.

IMPORTANTE

Asegurarse de que la conexión entre el conjunto humidificador y la manguera de alimentación esté bien apretada. Cualquier aflojamiento, mal alineamiento o daños en dicha conexión puede provocar un escape de agua. Es recomendable efectuar una prueba de presión del conducto de alimentación para garantizar su total integridad.

IMPORTANTE

Para garantizar el buen funcionamiento, se recomienda instalar una válvula de cierre y un filtro mecánico en la alimentación de agua, antes del conjunto humidificador.

Desagüe de condensados / Humidificador

Todas las bandejas de drenaje van provistas de su propio conjunto sifón y pueden canalizarse hasta un desagüe a través de un tubo de plástico normal.

El humidificador, no obstante, hará que el agua caliente se evacue de vez en cuando y, por tanto, el tubo de desagüe que se utilice debe poder soportar temperaturas de 100°C.

Todas las tuberías de desagüe que funcionen por gravedad deben tener una inclinación respecto al equipo y dicha pendiente debe ser tan pronunciada como sea posible. Deben incorporarse puntos de desatasco adecuados, especialmente si el tramo es largo.

Conductividad del agua

El humidificador incorpora de serie un cilindro estándar de conductividad que abarca la mayoría de suministros de agua. En el momento de cursar el pedido pueden especificarse las opciones de Baja y Alta Conductividad (ver **Datos de Puesta en Marcha - Humidificador (Accesorio Opcional)**.

Funcionamiento seguro del humidificador

Para proteger la botella del humidificador de presiones peligrosas en caso de obstruirse un conducto de alimentación de vapor, se instala un embudo entre la solenoide de entrada de agua y el cilindro con el fin de que actúe como un depósito y suministre agua al colector de entrada del humidificador cuando sea necesario.

PRECAUCIÓN

El embudo común de llenado/vaciado incorpora una compuerta de rebose. Una acumulación de presión en el cilindro podría liberarse a la atmósfera a través del embudo. Es SUMAMENTE IMPORTANTE que el tubo de distribución de vapor no esté dañado ni retorcido en ningún momento, para evitar el riesgo de acumulaciones inaceptables de alta presión en la botella de electrodos.

Características Eléctricas

Generalidades

- Una vez terminados los trabajos con las mangueras de interconexión, puede conectarse la alimentación eléctrica, pasando el cable a través del correspondiente orificio que hay en la envolvente y conectando los cables según se indica en el esquema eléctrico que se suministra con cada equipo.
- Debe instalarse una alimentación eléctrica con fusible e interruptor del amperaje apropiado.
- De serie, el equipo está diseñado para 230 V, monofásico, 50 Hz ó 400 V, trifásico, 4 conductores, 50 Hz, y se ajusta a la normativa IEE, normas Británicas y de la CEI.
- Todo el cableado de la acometida como de interconexión debe efectuarse de acuerdo con la Normativa Nacional y Local vigentes.
- Los cables deben poder llevar la máxima carga eléctrica en condiciones de funcionamiento nominales al voltaje estipulado.
- Evitar grandes caídas de tensión en tramos de cable, especialmente de baja tensión.

PRECAUCIÓN

Todos los equipos precisan de una alimentación eléctrica independiente con fusible e interruptor.

Modelos tipo X
Flujo Descendente

				DF6X-EZ	DF8X-EZ	DF10X-EZ	DF13X-EZ
Condensador estándar				**CE6**	**CE8**	**CE10**	**CE13**
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	19,4	26,3	28,0	29,0
	Máxima intensidad de arranque		A	40,2	61,6	68,5	72,5
	Fusible recomendado acometida		A	25	32	32	32
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	16	16	16	16
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia del motor		kW	0,30	0,55	0,60	0,60
	Intensidad a plena carga		A	3,50	6,80	7,70	7,70
	Intensidad de arranque		A	8,75	17,00	20,50	20,50
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	1	1
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	3,2	4,7	5,5	6,5
	Intensidad de arranque		A	24,0	40,0	46,0	50,0
	Potencia motor		kW	2,0	2,6	3,9	4,7
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	0,29	0,77	0,77	0,77
	Intensidad a plena carga		A	1,25	3,40	3,40	3,40
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	1	1
		Número de resistencias		3	3	3	3
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	7,5	7,5
		Corriente por fase	A	10,9	10,9	10,9	10,9
	Humidificador	Capacidad	kg/hr	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia del motor [2]	kW	0,55	0,60	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,80	7,70	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	17,00	20,50	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Descendente

				DF15X-EZ	DF17X-EZ	DF22X2-EZ	DF25X2-EZ
Condensador estándar				**CE15**	**CE17**	**CE22**	**CE25**
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	33,2	34,1	57,5	57,5
	Máxima intensidad de arranque		A	90,9	98,9	101,0	101,0
	Fusible recomendado acometida		A	40	40	63	63
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	25	25	25	25
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia del motor		kW	1,1	1,1	0,6	0,6
	Intensidad a plena carga		A	10,0	10,0	7,7	7,7
	Intensidad de arranque		A	25,0	25,0	20,5	20,5
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	2	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	8,3	9,2	6,5	6,5
	Intensidad de arranque		A	66,0	74,0	50,0	50,0
	Potencia motor		kW	5,6	6,5	4,7	4,7
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia motor		kW	0,78	0,78	0,77	0,77
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50	3,40	3,40
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	2	2
		Número de resistencias		3	3	6	6
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	15,0	15,0
		Corriente por fase	A	10,9	10,9	21,8	21,8
	Humidificador	Capacidad	kg/hr	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia del motor [2]	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Descendente

				DF26X-EZ	DF28X-EZ	DF31X-EZ	DF35X-EZ
Condensador estándar				CE26	CE28	CE31	CE35
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	47,4	48,6	54,8	56,6
	Máxima intensidad de arranque		A	155,6	156,8	171,5	182,5
	Fusible recomendado acometida		A	63	63	63	63
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia del motor		kW	1,5	2,2	4,0	4,0
	Intensidad a plena carga		A	3,5	4,7	8,2	8,2
	Intensidad de arranque		A	21,0	32,9	57,4	57,4
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	1	1
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	14,8	14,8	17,3	19,1
	Intensidad de arranque		A	123,0	123,0	134,0	145,0
	Potencia motor		kW	8,3	8,3	9,7	11,0
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			2	2	2	2
	Potencia motor		kW	0,77	0,77	0,78	0,78
	Intensidad a plena carga		A	3,40	3,40	3,50	3,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	2	2
		Número de resistencias		6	6	6	6
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	15,0	15,0
		Corriente por fase	A	21,8	21,8	21,8	21,8
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		8	8	8	8
		Potencia (total)	kW	20,0	20,0	20,0	20,0
		Corriente por fase	A	32,4	32,4	32,4	32,4
	Humidificador	Capacidad	kg	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	6,00	6,00	6,00	11,25
		Intensidad a plena carga	A	8,70	8,70	8,70	15,80
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	1
		Potencia del motor	kW	2,2	3,0	N/D	5,5
		Intensidad a plena carga	A	4,7	6,3	N/D	10,9
		Intensidad de arranque	A	32,9	44,1	N/D	76,3
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	3,0	4,0	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,3	8,2	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	44,1	57,4	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Descendente

				DF40X-EZ	DF45X-EZ	DF50X2-EZ	DF55X2-EZ	DF60X2-EZ
Condensador estándar				CE40	CE45	CE50	CE55	CE60
Datos del equipo(1)	Intensidad nominal del funcionamiento		A	63,1	66,2	81,4	81,8	88,2
	Máxima intensidad de arranque		A	185,2	215,2	197,1	187,3	192,1
	Fusible recomendado acometida		A	80	80	100	100	100
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50				
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	2	2	2
	Potencia del motor		kW	5,5	5,5	2,2	2,2	3,0
	Intensidad a plena carga		A	10,9	10,9	4,7	4,7	6,3
	Intensidad de arranque		A	76,3	76,3	32,9	32,9	44,1
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	2	2	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	22,9	26,0	14,3	14,5	16,1
	Intensidad de arranque		A	145,0	175,0	130,0	120,0	120,0
	Potencia motor		kW	11,9	13,2	7,8	8,5	9,7
	Tipo de arranque			Directo en línea				
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			2	2	3	3	3
	Potencia motor		kW	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	3	3	3
		Número de resistencias		6	6	9	9	9
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	22,5	22,5	22,5
		Corriente por fase	A	21,8	21,8	32,4	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3	3
		Número de resistencias		8	8	12	12	12
		Potencia (total)	kW	20,0	20,0	30,0	30,0	30,0
		Corriente por fase	A	32,4	32,4	43,6	43,6	43,6
	Humidificador	Capacidad	kg	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	2	2	2
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	3,0	3,0	4,0
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	6,3	6,3	8,2
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	44,1	44,1	57,4
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	2	2	N/D
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	4,0	4,0	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	8,2	8,2	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	57,4	57,4	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V6X-EZ	V8X-EZ	V10X-EZ	V13X-EZ
Condensador estándar				**CE6**	**CE8**	**CE10**	**CE13**
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	19,4	26,3	28,0	29,0
	Máxima intensidad de arranque		A	40,2	61,6	68,5	72,5
	Fusible recomendado acometida		A	25	32	32	32
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	16	16	16	16
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia del motor		kW	0,30	0,55	0,60	0,60
	Intensidad a plena carga		A	3,50	6,80	7,70	7,70
	Intensidad de arranque		A	8,75	17,00	20,50	20,50
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	1	1
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	3,2	4,7	5,5	6,5
	Intensidad de arranque		A	24	40	46	50
	Potencia motor		kW	2,0	2,6	3,9	4,7
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	0,29	0,77	0,77	0,77
	Intensidad a plena carga		A	1,25	3,40	3,40	3,40
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	1	1
		Número de resistencias		3	3	3	3
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	7,5	7,5
		Corriente por fase	A	10,9	10,9	10,9	10,9
	Humidificador	Capacidad	kg/hr	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	0,55	0,60	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,80	7,70	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	17,00	20,50	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V15X-EZ	V17X-EZ	V22X2-EZ	V25X2-EZ
Condensador estándar				CE15	CE17	CE22	CE25
Datos del equipo(1)	Intensidad nominal del funcionamiento		A	33,2	34,1	57,5	57,5
	Máxima intensidad de arranque		A	90,9	98,9	101,0	101,0
	Fusible recomendado acometida		A	40	40	63	63
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	25	25	25	25
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia del motor		kW	1,1	1,1	0,6	0,6
	Intensidad a plena carga		A	10,0	10,0	7,7	7,7
	Intensidad de arranque		A	25,0	25,0	20,5	20,5
Compresor - por compresor	Cantidad			1	1	2	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	8,3	9,2	6,5	6,5
	Intensidad de arranque		A	66	74	50	50
	Potencia motor		kW	5,6	6,5	4,7	4,7
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia motor		kW	0,78	0,78	0,77	0,77
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50	3,40	3,40
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	2	2
		Número de resistencias		3	3	6	6
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	15,0	15,0
		Corriente por fase	A	10,9	10,9	21,8	21,8
	Humidificador	Capacidad	kg/hr	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V26X-EZ	V26X2-EZ	V28X-EZ	V28X2-EZ
Condensador estándar				**CE26**	**CE26**	**CE28**	**CE28**
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	48,6	53,8	50,2	55,4
	Máxima intensidad de arranque		A	156,8	103,3	158,4	104,9
	Fusible recomendado acometida		A	63	63	63	63
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia del motor		kW	2,2	2,2	3,0	3,0
	Intensidad a plena carga		A	4,7	4,7	6,3	6,3
	Intensidad de arranque		A	32,9	32,9	44,1	44,1
Compresor - por compresor	Cantidad			1	2	1	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	14,8	10	14,8	10
	Intensidad de arranque		A	123,0	59,5	123,0	59,5
	Potencia motor		kW	8,3	4,45	8,3	4,45
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			2	2	2	2
	Potencia motor		kW	0,77	0,77	0,77	0,77
	Intensidad a plena carga		A	3,40	3,40	3,40	3,40
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	2	2
		Número de resistencias		6	6	6	6
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	15,0	15,0
		Corriente por fase	A	21,8	21,8	21,8	21,8
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		9	9	9	9
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5	22,5	22,5
		Corriente por fase	A	32,4	32,4	32,4	32,4
	Humidificador	Capacidad	kg	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00
		Potencia	kW	6,00	6,00	6,00	6,00
		Intensidad a plena carga	A	8,70	8,70	8,70	8,70
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		1	1	1	1
		Potencia del motor	kW	3,0	3,0	4,0	4,0
		Intensidad a plena carga	A	6,3	6,3	8,2	8,2
		Intensidad de arranque	A	44,1	44,1	57,4	57,4
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	4,0	4,0	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	8,2	8,2	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	57,4	57,4	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V31X-EZ	V31X2-EZ	V35X-EZ	V35X2-EZ
Condensador estándar				**CE31**	**CE31**	**CE35**	**CE35**
Datos del equipo(1)	Intensidad nominal del funcionamiento		A	54,6	55,9	67,2	66,5
	Máxima intensidad de arranque		A	171,5	120,7	193,1	131,3
	Fusible recomendado acometida		A	63	63	80	80
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia del motor		kW	4,0	4,0	4,0	4,0
	Intensidad a plena carga		A	8,2	8,2	8,2	8,2
	Intensidad de arranque		A	57,4	57,4	57,4	57,4
Compresor - por compresor	Cantidad			1	2	1	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	17,3	9,2	19,1	9,2
	Intensidad de arranque		A	134,0	74	145,0	74
	Potencia motor		kW	9,7	6,5	11,0	6,5
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			2	2	2	2
	Potencia motor		kW	0,78	0,78	0,78	0,78
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50	3,50	3,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	3	3
		Número de resistencias		6	6	9	9
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	22,5	22,5
		Corriente por fase	A	21,8	21,8	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		9	9	12	12
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5	30,0	30,0
		Corriente por fase	A	32,4	32,4	43,6	43,6
	Humidi-ficador	Capacidad	kg	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	6,00	6,00	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	8,70	8,70	15,80	15,80
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	1	1
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	5,5	5,5
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	10,9	10,9
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	76,3	76,3
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V40X-EZ	V40X2-EZ	V45X2-EZ	V50X2-EZ
Condensador estándar				**CE40**	**CE40**	**CE45**	**CE50**
Datos del equipo[1]	Intensidad nominal del funcionamiento		A	73,7	74,8	76,6	84,6
	Máxima intensidad de arranque		A	195,8	163,8	162,7	200,3
	Fusible recomendado acometida		A	100	80	80	100
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			1	1	1	2
	Potencia del motor		kW	5,5	5,5	5,5	3,0
	Intensidad a plena carga		A	10,9	10,9	10,9	6,3
	Intensidad de arranque		A	76,3	76,3	76,3	44,1
Compresor - por compresor	Cantidad			1	2	2	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	22,90	12,00	12,90	14,30
	Intensidad de arranque		A	145,00	101,00	99,00	130,00
	Potencia motor		kW	11,90	6,00	6,65	7,80
	Tipo de arranque			Directo en línea			
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			2	2	2	3
	Potencia motor		kW	0,78	0,78	0,78	0,78
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50	3,50	3,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		9	9	9	9
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5	22,5	22,5
		Corriente por fase	A	32,4	32,4	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		12	12	12	12
		Potencia (total)	kW	30,0	30,0	30,0	30,0
		Corriente por fase	A	43,6	43,6	43,6	43,6
	Humidificador	Capacidad	kg	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	11,25	11,25	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	15,80	15,80	15,80	15,80
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	2
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	N/D	4,0
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	8,2
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	57,4
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V55X2-EZ	V60X2-EZ
Condensador estándar				**CE55**	**CE60**
Datos del equipo(1)	Intensidad nominal del funcionamiento		A	85,0	88,2
	Máxima intensidad de arranque		A	190,5	192,1
	Fusible recomendado acometida		A	100	100
	Máximo sección cable de acometida		mm^2	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50	
	Circuito de control		Vca	24	24
Ventilador evaporador - por ventilador	Cantidad			2	2
	Potencia del motor		kW	3,0	3,0
	Intensidad a plena carga		A	6,3	6,3
	Intensidad de arranque		A	44,1	44,1
Compresor - por compresor	Cantidad			2	2
	Intensidad nominal de funcionamiento		A	14,5	16,1
	Intensidad de arranque		A	120,0	120,0
	Potencia motor		kW	8,5	9,7
	Tipo de arranque			Directo en línea	
Condensador exterior - por ventilador	Cantidad			3	3
	Potencia motor		kW	0,78	0,78
	Intensidad a plena carga		A	3,50	3,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		3	3
		Número de resistencias		9	9
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5
		Corriente por fase	A	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3
		Número de resistencias		12	12
		Potencia (total)	kW	30,0	30,0
		Corriente por fase	A	43,6	43,6
	Humidificador	Capacidad	kg	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	15,80	15,80
	Motor de ventilación mayor - por ventilador	Cantidad		2	2
		Potencia del motor	kW	4,0	4,0
		Intensidad a plena carga	A	8,2	8,2
		Intensidad de arranque	A	57,4	57,4
	Motor de ventilación mayor siguiente- por ventilador	Cantidad		N/D	N/D
		Potencia del motor	kW	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Modelos tipo CW
Flujo Descendente

				DF6CW-EZ	DF8CW-EZ	DF10CW-EZ	DF13CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	18,4	21,7	22,6	22,6
	Máxima intensida de arranque		A	18,4	21,7	22,6	22,6
	Fusible recomendado acometida		A	25	32	32	32
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	16	16	16	16
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	0,30	0,55	0,60	0,60
	Intensidad a plena carga		A	3,50	6,80	7,70	7,70
	Intensidad de arranque		A	8,75	17,00	20,50	20,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	1	1
		Número de resistencias		3	3	3	3
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	7,5	7,5
		Intensidad por fase	A	10,9	10,9	10,9	10,9
	Humidificador	Capacidad	Kg	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia motor(2)	kW	0,55	0,60	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,80	7,70	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	17,00	20,50	N/D	N/D

				DF15CW-EZ	DF17CW-EZ	DF22CW-EZ	DF25CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	24,9	24,9	41,2	41,2
	Máxima intensida de arranque		A	25,5	25,5	41,5	41,5
	Fusible recomendado acometida		A	32	32	50	50
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	16	16	25	25
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia motor(2)		kW	1,1	1,1	0,6	0,6
	Intensidad a plena carga		A	10,0	10,0	7,7	7,7
	Intensidad de arranque		A	25,0	25,0	20,5	20,5
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	2	2
		Número de resistencias		3	3	6	6
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	15,0	15,0
		Intensidad por fase	A	10,9	10,9	21,8	21,8
	Humidificador	Capacidad	Kg	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia motor(2)	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Descendente

				DF26CW-EZ	DF28CW-EZ	DF31CW-EZ	DF35CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	34,5	35,7	39,2	46,3
	Máxima intensida de arranque		A	34,5	35,7	57,9	57,9
	Fusible recomendado acometida		A	40	40	50	63
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	1,5	2,2	4,0	4,0
	Intensidad a plena carga		A	3,5	4,7	8,2	8,2
	Intensidad de arranque		A	21,0	32,9	57,4	57,4
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	2	3
		Número de resistencias		6	6	6	9
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	15,0	22,5
		Intensidad por fase	A	21,8	21,8	21,8	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		8	8	8	8
		Potencia (total)	kW	20,0	20,0	20,0	20,0
		Intensidad por fase	A	32,4	32,4	32,4	32,4
	Humidificador	Capacidad	Kg	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	6,00	6,00	6,00	11,25
		Intensidad a plena carga	A	8,70	8,70	8,70	15,80
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	1
		Potencia motor	kW	2,2	3,0	N/D	5,5
		Intensidad a plena carga	A	4,7	6,3	N/D	10,9
		Intensidad de arranque	A	32,9	44,1	N/D	76,3
	Motor ventilador mayor siguiente por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia motor	kW	3,0	4,0	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,3	8,2	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	44,1	57,4	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Descendente

				DF40CW-EZ	DF45CW-EZ	DF50CW-EZ	DF55CW-EZ	DF60CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	49,0	49,0	58,1	58,1	61,3
	Máxima intensida de arranque		A	76,8	76,8	66,3	66,3	88,7
	Fusible recomendado acometida		A	63	63	63	63	80
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50				
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	2	2	2
	Potencia motor		kW	5,5	5,5	2,2	2,2	3,0
	Intensidad a plena carga		A	10,9	10,9	4,7	4,7	6,3
	Intensidad de arranque		A	76,3	76,3	32,9	32,9	44,1
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	3	3	3
		Número de resistencias		6	6	9	9	9
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	22,5	22,5	22,5
		Intensidad por fase	A	21,8	21,8	32,4	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3	3
		Número de resistencias		8	8	12	12	12
		Potencia (total)	kW	20,0	20,0	30,0	30,0	30,0
		Intensidad por fase	A	32,4	32,4	43,6	43,6	43,6
	Humidificador	Capacidad	Kg	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	2	2	2
		Potencia motor	kW	N/D	N/D	3,0	3,0	4,0
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	6,3	6,3	8,2
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	44,1	44,1	57,4
	Motor ventilador mayor siguiente por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	2	2	N/D
		Potencia motor	kW	N/D	N/D	4,0	4,0	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	8,2	8,2	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	57,4	57,4	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica, humidificación y condensador adaptado) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V6CW-EZ	V8CW-EZ	V10CW-EZ	V13CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	18,4	21,7	22,6	22,6
	Máxima intensida de arranque		A	18,4	21,7	22,6	22,6
	Fusible recomendado acometida		A	25	32	32	32
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	16	16	16	16
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	0,30	0,55	0,60	0,60
	Intensidad a plena carga		A	3,50	6,80	7,70	7,70
	Intensidad de arranque		A	8,75	17,00	20,50	20,50
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	1	1
		Número de resistencias		3	3	3	3
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	7,5	7,5
		Intensidad por fase	A	10,9	10,9	10,9	10,9
	Humidificador	Capacidad	Kg	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	N/D
		Potencia motor(2)	kW	0,55	0,60	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	6,80	7,70	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	17,00	20,50	N/D	N/D

				V15CW-EZ	V17CW-EZ	V22CW-EZ	V25CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	24,9	24,9	41,2	41,2
	Máxima intensida de arranque		A	25,5	25,5	41,5	41,5
	Fusible recomendado acometida		A	32	32	50	50
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	16	16	25	25
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	2	2
	Potencia motor(2)		kW	1,1	1,1	0,6	0,6
	Intensidad a plena carga		A	10,0	10,0	7,7	7,7
	Intensidad de arranque		A	25,0	25,0	20,5	20,5
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		1	1	2	2
		Número de resistencias		3	3	6	6
		Potencia (total)	kW	7,5	7,5	15,0	15,0
		Intensidad por fase	A	10,9	10,9	21,8	21,8
	Humidificador	Capacidad	Kg	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00	0,60 - 3,00
		Potencia	kW	2,25	2,25	2,25	2,25
		Intensidad a plena carga	A	3,50	3,50	3,50	3,50
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia motor(2)	kW	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica y humidificación) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

Flujo Ascendente

				V26CW-EZ	V28CW-EZ	V31CW-EZ	V35CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	35,7	37,3	39,2	56,9
	Máxima intensida de arranque		A	35,7	44,6	57,9	57,9
	Fusible recomendado acometida		A	40	50	50	63
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50			
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia motor		kW	2,2	3,0	4,0	4,0
	Intensidad a plena carga		A	4,7	6,3	8,2	8,2
	Intensidad de arranque		A	32,9	44,1	57,4	57,4
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		2	2	2	3
		Número de resistencias		6	6	6	9
		Potencia (total)	kW	15,0	15,0	15,0	22,5
		Intensidad por fase	A	21,8	21,8	21,8	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3
		Número de resistencias		9	9	9	12
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5	22,5	30,0
		Intensidad por fase	A	32,4	32,4	32,4	43,6
	Humidificador	Capacidad	Kg	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	1,60 - 8,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	6,00	6,00	6,00	11,25
		Intensidad a plena carga	A	8,70	8,70	8,70	15,80
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		1	1	N/D	1
		Potencia motor	kW	3,0	4,0	N/D	5,5
		Intensidad a plena carga	A	6,3	8,2	N/D	10,9
		Intensidad de arranque	A	44,1	57,4	N/D	76,3
	Motor ventilador mayor siguiente por ventilador	Cantidad		1	N/D	N/D	N/D
		Potencia motor	kW	4,0	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	8,2	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	57,4	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica y humidificación) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

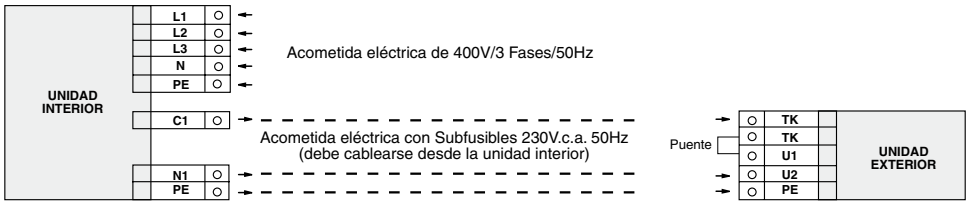
Flujo Ascendente

				V40CW-EZ	V45CW-EZ	V50CW-EZ	V55CW-EZ	V60CW-EZ
Datos unidad(1)	Intensidad nominal de funcionamiento		A	59,6	59,6	61,3	61,3	61,3
	Máxima intensida de arranque		A	76,8	76,8	88,7	88,7	88,7
	Fusible recomendado acometida		A	80	80	80	80	80
	Máxima sección cable de acometida		mm^2	35	35	35	35	35
	Alimentación eléctrica		V.Ph.Hz	400.3.50				
	Circuito de control		Vca	24	24	24	24	24
Ventilador evaporador por ventilador	Cantidad			1	1	2	2	2
	Potencia motor		kW	5,5	5,5	3,0	3,0	3,0
	Intensidad a plena carga		A	10,9	10,9	6,3	6,3	6,3
	Intensidad de arranque		A	76,3	76,3	44,1	44,1	44,1
Extras opcionales	Resistencia eléctrica	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3	3
		Número de resistencias		9	9	9	9	9
		Potencia (total)	kW	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
		Intensidad por fase	A	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
	Resistencia eléctrica mayor	Etapas de recalentamiento		3	3	3	3	3
		Número de resistencias		12	12	12	12	12
		Potencia (total)	kW	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
		Intensidad por fase	A	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6
	Humidificador	Capacidad	Kg	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00	3,00 - 15,00
		Potencia	kW	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
		Intensidad a plena carga	A	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
	Motor ventilador mayor por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	2	2	2
		Potencia motor	kW	N/D	N/D	4,0	8,2	8,2
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	8,2	57,4	57,4
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	57,4	N/D	N/D
	Motor ventilador mayor siguiente por ventilador	Cantidad		N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Potencia motor	kW	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad a plena carga	A	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Intensidad de arranque	A	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

(1) Los valores que se facilitan son para equipos multifuncionales (incl. resistencia eléctrica y humidificación) en condiciones ARI, con motores de los ventiladores y filtros estándar. Para más información sobre opciones disponibles, rogamos contacte con el servicio técnico.

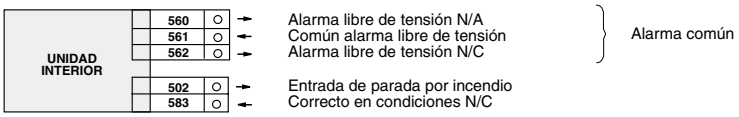
Cableado de interconexión - Modelos tipo X

Sistema Adaptado



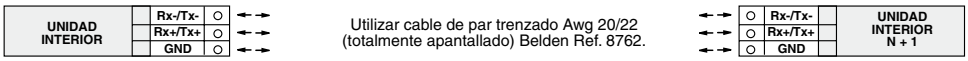
Cableado de interconexión - Modelos tipo CW

Cableado de interconexión - Todos los modelos Sólo Controles Unidad Interior



Marcha/Paro Remoto

Red Funcionamiento/En Espera



Instalación de cables

En consonancia con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas IEE, deben respetarse los siguientes puntos:

- Debe haber una separación mínima de 50 mm entre los cables de control de tensión muy baja (TMB) y los de alimentación de red.
- Si los cables deben cruzarse, es recomendable que lo hagan en ángulo recto.
- El fabricante recomienda que los cables de TMB vayan apantallados en el extremo que va conectado a los armarios eléctricos con conexión a tierra.

Controles AIRETronix

Generalidades

La gama de equipos de expansión directa y de control preciso de agua fría, han sido específicamente diseñados para los ambientes de trabajo modernos de hoy en día. La actualidad exige un funcionamiento eficiente de las salas de ordenadores, centros de telecomunicaciones, quirófanos, laboratorios y cámaras asépticas, que utilizan centrales de tratamiento de aire autónomas o múltiples, y que precisan de un alto grado de flexibilidad de control. La filosofía de diseño del fabricante ha tenido esto muy en cuenta, ofreciendo un sistema de control adaptable, utilizando un control por microprocesador y aprovechando la tecnología más avanzada.
El sistema de control consta de 2 partes principales: el controlador y el teclado con pantalla. El controlador ofrece un potente control analógico y digital para satisfacer una amplia gama de funciones de seguimiento y control. El teclado con pantalla se usa para ver el estado de funcionamiento del equipo y efectuar reglajes para controlar los parámetros, permitiendo al operador acceder a una serie de pantallas de visualización. La confirmación de las alarmas visuales y la función para regular y visualizar los parámetros de control están disponibles en la pantalla para información y control del operador.
El control por microprocesador se suministra ya programado, a la vez que se permite fijar los parámetros de control individualmente para satisfacer las necesidades del cliente.

Pantalla/Teclado

Funciones Teclas

	1. ALARMA	Cuando una o más alarmas estén activas, el botón ALARM se iluminará en rojo. Pulsando el botón ALARM una vez aparecerá información sobre las alarmas que estén activas. Pulsando el botón ALARM dos veces se rearmarán las alarmas activas.
	2. PRG	Pulsando el botón PRG, se selcciona el menú principal de navegación.
	3. ESC	Pulsando el botón ESC, el usuario volverá a la pantalla principal, que mostrará el estado del equipo.
	4. UP	Pulsando el botón UP, podemos:. 1 Desplazarnos por las diversas pantallas, siempre y cuando el cursor se halle en la parte superior izquierda. 2 Incrementar el valor de ajuste de un punto de consigna.
	5. ENTER	Pulsando el botón ENTER, se confirmará el ajuste de cualquier punto de consigna y desplazará el cursor hasta el siguiente punto de consigna disponible.
	6. DOWN	Pulsando el botón DOWN, podemos: 1 Desplazarnos por las diversas pantallas, siempre y cuando el cursor se halle en la parte superior izquierda. 2 Disminuir el valor de ajuste de un punto de consigna.

Funcionamiento

Navegación

La pantalla se utiliza para Ver el **Estado de Funcionamiento del Equipo y para Ajustar los Parámetros de Control del Cliente**, permitiendo al operador acceder a una serie de **Menús y Submenús**. Cada una de las pantallas tiene un código en la esquina superior derecha, como referencia para la navegación y el diagnóstico. La lectura de la información no está restringida; no obstante, las operaciones de configuración y ajustes precisan de una contraseña. Ver *Protección por Contraseña*.

Al principio, usar el botón Prg para acceder al **menú principal de navegación**; el **cursor** aparecerá en la esquina superior derecha con el primer menú UNIT ON/OFF (MARCHA/PARO EQUIPO) seleccionado.

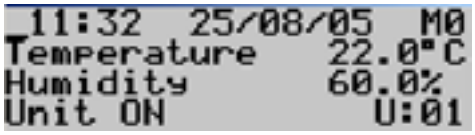
Utilizar los botones ↑ y ↓ para desplazarse hasta el menú deseado. El menú seleccionado aparecerá en LETRAS MAYÚSCULAS.

Pulsar ↵ para entrar en el menú seleccionado.

Cuando el cursor esté en la posición Inicial, utilizar los botones ↑ y ↓ para desplazarse hasta el submenú siguiente o bien Esc para salir y volver a la pantalla de Funcionamiento Normal.

Pantalla de Funcionamiento Normal

La **Pantalla de Funcionamiento** aparecerá y permanecerá presente después de que arranque el controlador, según se muestra a continuación:



PRECAUCIÓN

La fecha y hora correctas sólo podrán visualizarse cuando lleve tarjeta opcional de reloj.

Protección por Contraseña

A fin de evitar ajustes no autorizados, se necesita una contraseña para acceder a ciertos menús, tal como se indica a continuación.

Número pin de contraseña ajustado en fábrica: 4648 (o el número que elija el cliente).

Cuando se solicite un número PIN, utilice los botones ↑ y ↓ para introducir el número y ↵ para seleccionar e introducir el número. Se repetirá este proceso hasta que se hayan introducido los cuatro dígitos del PIN.

Menús (enumerados en orden)

Menú	Descripción	Contraseña
Marcha/Paro equipo	Activa o Desactiva el equipo	Acceso abierto
Mantenimiento	Muestra los parámetros relativos al mantenimiento; p. ej. horas de funcionamiento, calibración de las sondas y anulaciones manuales.	Por defecto 4648
Registro alarmas	Muestra las 100 últimas alarmas en orden cronológico.	Acceso abierto
Entrada/Salida	Muestra el estado actual de las entradas y salidas digitales y analógicas.	Acceso abierto
Reloj	Muestra la hora actual, fecha y día de la semana. También puede programarse la hora de marcha/paro y la temperatura en las diferentes zonas. **Observe que este menú sólo puede seleccionarse cuando el reloj incorpora tarjeta**.	Por defecto 4648
Punto de consigna	Permite al usuario regular el punto de consigna de la temperatura del aire de retorno.	Por defecto 4648
Usuario	Permite al usuario regular los parámetros relativos al usuarios; p.ej. límites superior e inferior de las alarmas y rangos de temperatura.	Por defecto 4648
Fabricante	Sólo para uso de fábrica.	Sólo el fabricante

Funcionamiento configuración

Marcha/Paro del Equipo

Al principio, usar el botón Prg para acceder al menú principal de navegación; el cursor aparecerá en la esquina superior derecha con el primer menú UNIT ON/OFF (MARCHA/PARO EQUIPO) seleccionado.
Pulsar ↵ para acceder a la pantalla y de nuevo conectar o desconectar el equipo.

Reloj de Tiempo Real (Opcional)

Los equipos salen de fábrica debidamente configurados; no obstante, si es necesario, siga las instrucciones de **Navegación.**

Programación Horaria

El programa facilita 2 periodos de Marcha/Paro por día, 7 días a la semana. El equipo sale de fábrica configurado para un funcionamiento continuo.

Asistencia Técnica

Para más información, rogamos contacte con el servicio técnico.

Visualización del estado de funcionamiento del equipo

Entrada/Salida

Permite el acceso para visualizar el estado de funcionamiento de las Entradas y Salidas Digitales y Analógicas.
Usando las instrucciones de **Navegación**, se puede acceder a los siguientes submenús, que aparecen en un orden típico (en función de los extras opcionales):
Las entradas y salidas pueden localizarse mediante los mensajes del control por microprocesador.

Entradas analógicas

	Equipo DX		Equipo CW
B1	Humedad del aire de retorno	**B1**	Humedad del aire de retorno
B2	Conductividad agua alimentación humidificador	**B2**	Conductividad agua alimentación humidificador
B3	Consumo corriente humidificador	**B3**	Consumo corriente humidificador
B4	Temperatura del aire de retorno	**B4**	Temperatura del aire de retorno
B5	Presión de condensación	**B5**	No se usa
B6	Temperatura de la batería	**B6**	Temperatura de la batería

Entradas digitales

	Equipo DX		Equipo CW
ID1	Marcha/Paro remoto	**ID1**	Marcha/Paro remoto
ID2	Presostato diferencial caudal de aire	**ID2**	Conductividad agua alimentación humidificador
ID3	Alarma crítica	**ID3**	Alarma crítica
ID4	Corte por sobretemperatura	**ID4**	Corte por sobretemperatura
ID5	Nivel de agua en el humidificador	**ID5**	Nivel de agua en el humidificador
ID6	Presostato de seguridad de baja	**ID6**	No se usa
ID7	Alarma de estado compresor 1	**ID7**	No se usa
ID8	Alarma de estado compresor 2	**ID8**	No se usa

Salidas analógicas

	Equipo DX		Equipo CW
Y1	No se usa	**Y1**	No se usa
Y2	No se usa	**Y2**	No se usa
Y3	Control velocidad ventilador pral. PWM	**Y3**	Control velocidad ventilador pral. PWM
Y4	Control velocidad ventilador condens. PWM	**Y4**	No se usa

Salidas digitales

	Equipo DX		Equipo CW
NO1	Compresor 1	**NO1**	Válvula agua fría abierta
NO2	Compresor 2	**NO2**	Válvula agua fría cerrada
NO3	Humidificador	**NO3**	Humidificador
NO4	Válvula de llenado del humidificador	**NO4**	Válvula de llenado del humidificador
NO5	Válvula de vaciado del humidificador	**NO5**	Válvula de vaciado del humidificador
NO6	Etapa de calor 1	**NO6**	Etapa de calor 1
NO7	Etapa de calor 2	**NO7**	Etapa de calor 2
NO8	Alarma común	**NO8**	Alarma común

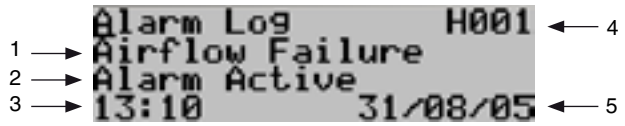
⚠ **PRECAUCIÓN** Las entradas y salidas que no se necesitan no estarán conectadas ni aparecerán en pantalla.

Alarmas

El controlador registra y permite leer, en orden cronológico descendiente, las 100 últimas incidencias acaecidas.
La hora y fecha de la incidencia sólo está disponible con la opción de reloj de tiempo real.

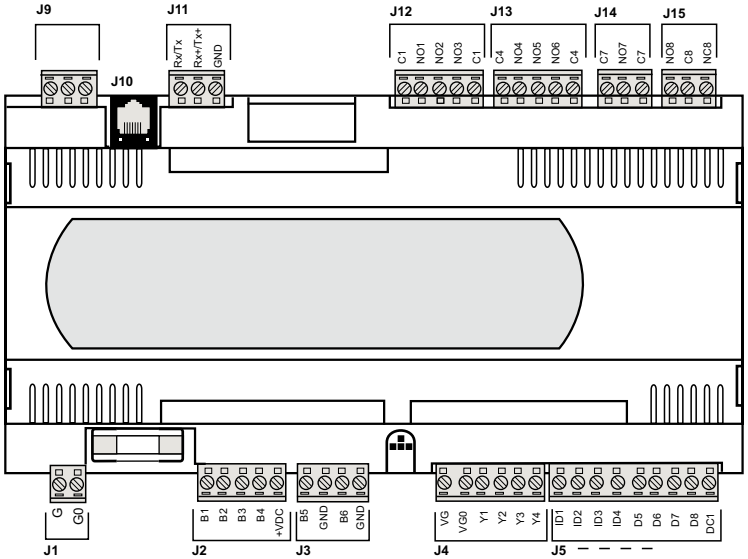
Manipulación de las alarmas

1 El LED rojo que hay detrás del botón se iluminará en caso de producirse una o más alarmas. Para ver las alarmas que hay activas, simplemente pulsar el botón y los botones y para desplazarse hacia arriba y hacia abajo.
2 Resetear pulsando de nuevo el botón .



1 Mensaje de alarma
2 Estado de la alarma: Alarma activa o Alarma borrada
3 Hora en que se produjo la alarma
4 La alarma más corriente es (Código) Nos. 001 - 100
5 Fecha en que se produjo la alarma (si lleva tarjeta opcional de reloj)

Ejemplo de controlador por microprocesador



Alarmas Típicas
A continuación se describen una serie de Alarmas Típicas. Para una relación completa de alarmas, rogamos contacte con el servicio técnico.

Alarma Crítica
Contacto normalmente cerrado. Al activarse, todas las salidas de control se deshabilitan y se genera una alarma en la pantalla.

Fallo caudal de aire
Contacto normalmente cerrado. Al activarse, todas las salidas de control se deshabilitan y se genera una alarma en la pantalla (después de un retardo regulable a través del Retardo Alarma Caudal de Aire).

Estado del compresor (sólo DX)
Contacto normalmente cerrado. Al activarse, el compresor respectivo es deshabilitado y se genera una alarma en la pantalla.

Cambio de filtro
Se genera una alarma en la pantalla cuando el ventilador principal alcanza las 2.000 horas de funcionamiento (retardo regulable a través de Filtro de Aire Horas Umbral) e indica que hay que limpiar o sustituir los filtros de aire.

Cambio de filtro
Modelos 26-60
Un presostato diferencial opcional de los filtros genera una alarma e indica que los filtros de aire precisan mantenimiento.

Corte por Sobretemperatura
Contacto normalmente abierto. Al activarse, todas las salidas de control a los relés de las resistencias eléctricas o a la válvula se deshabilitan y se genera una alarma en la pantalla.

Límites superior e inferior de la temperatura del aire de retorno
Las alarmas de los límites superior e inferior de la temperatura del aire de retorno se generan cuando los valores de la sonda superan los límites establecidos. Ambos límites integran retardos de 1 minuto.

Límites superior e inferior de la humedad del aire de retorno
Las alarmas de los límites superior e inferior de la humedad del aire de retorno se generan cuando los valores de la sonda superan los límites establecidos. Ambos límites integran retardos de 1 minuto.

Alarma de protección antiheladas
La alarma de protección antiheladas la genera el termostato de protección antiheladas cuando la sonda de temperatura de la batería de expansión directa supera el valor del límite inferior de 3°C. Al generarse una alarma, todas las salidas de control de refrigeración se deshabilitan y se genera una alarma en la pantalla.

Fallo de comunicación
Esta alarma está disponible en equipos conectados en red y comprueba las comunicaciones con los demás equipos de la red. Dado que un controlador no puede generar su propia alarma cuando no tiene corriente, cada uno de los equipos que integran la red es monitorizado por el equipo siguiente. Cuando un equipo no recibe mensajes del equipo precedente durante un intervalo superior a 1 minuto, se genera la alarma de fallo de comunicación. Dicha alarma también puede indicar que:
1 Hay un corte en la red que evita que los mensajes se transmitan con éxito de un controlador al siguiente.
2 La dirección del controlador se ha configurado de forma incorrecta.

Proceso de Puesta en Servicio

Generalidades

Deben leerse junto con las hojas de puesta en servicio que se facilitan.

PRECAUCIÓN
Rogamos se asegure de que todos los documentos han sido debidamente cumplimentados y devuélvalos al Servicio Técnico del fabricante inmediatamente para validar la garantía.

Comprobaciones previas

PRECAUCIÓN
Todos los trabajos deben ser realizados por personal competente con la debida formación técnica.
Los equipos están alimentados eléctricamente y tienen piezas móviles, por lo que deben ser desconectados de la corriente para realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.

Parte eléctrica

1 Comprobar que todas las conexiones eléctricas estén apretadas, incluyendo los contactores y todos los bornes.
2 Comprobar que haya alimentación eléctrica al voltaje correcto y que los fusibles exteriores/magnetotérmicos sean del amperaje adecuado.
3 Comprobar que haya una toma de tierra apropiada para la unidad condensadora.
4 Comprobar que haya una toma de tierra apropiada para el equipo.
5 Comprobar que los filtros estén situados y asentados correctamente.

Interruptor de fallo del caudal de aire
De serie, el interruptor de fallo del caudal de aire está configurado para que los ventiladores funcionen a los valores de caudal y presión estática externa de diseño estándar, tal como se indica en el Manual Técnico o si lo especifica el cliente.
No obstante, en los casos en que deban variarse las condiciones de funcionamiento normales, entonces hay que seguir el proceso siguiente para configurar el/los interruptor(es):
1 Configurar el caudal de aire de acuerdo con los parámetros de funcionamiento, mediante el uso del microprocesador.

2 Abrir sólo las puertas de la sección del panel de control y asegurarse de que la placa ciega está en su sitio.
3 Girar el interruptor de caudal de aire hasta el valor máximo para probar el control eléctrico. Los controles deberían desconectarse.
4 Girar el interruptor a valores inferiores hasta que se reactive el circuito de control.
5 Desconectar el/los ventilador(es); los controles deberían desconectarse.
6 Conectar el ventilador y reiniciar el equipo.

Interruptor de cambio de filtro
Modelos 26-60 Opcional

Configurar el interruptor de cambio de filtro para satisfacer las condiciones de la instalación, del modo siguiente:

1 Cubrir la superficie del filtro hasta que se active la alarma.
2 Lentamente quitar la tapa de la superficie del filtro hasta que 2/3 de la superficie del filtro quede bloqueada.
3 Ajustar el interruptor de cambio de filtro hasta que se active la alarma.
4 Quitar la tapa de la superficie de la batería totalmente y asegurarse de que el interruptor se rearma.

Refrigeración

1 Comprobar que haya una carga de mantenimiento en el circuito.
2 Comprobar que los presostatos de alta y de baja paran los compresores a los valores correctos predeterminados.

Desconexión presostato de alta	27,6 bar	(400 psi)
Conexión del presostato de alta	20,7 bar	(300 psi)
Diferencial presostato de alta	6,9 bar	(100 psi)
Desconexión presostato de baja	0,5 bar	(7 psi)
Conexión presostato de baja	1,7 bar	(25 psi)
Diferencial presostato de baja	1,2 bar	(17 psi)

3 A continuación pueden quitarse los manómetros del circuito. No se olvide de volver a colocar los tapones de seguridad en las válvulas Schraeder.

Carga de mantenimiento

Los equipos del tipo X se suministran con una carga de mantenimiento de gas inerte. Esto es para cerciorarse de que no existe riesgo de contaminación interior o de que penetre humedad en los equipos durante el transporte o almacenaje.
Antes de proceder a la instalación, el equipo debe comprobarse para ver si la carga de gas inerte aún se mantiene. Si parece haberse perdido parcial o totalmente, entonces el equipo en cuestión debe verificarse minuciosamente por si presentase signos de daños físicos.

Forma de carga

El circuito debe cargarse de acuerdo con las buenas prácticas habituales y las presiones de aspiración y descarga deben controlarse de forma continua mientras dura el proceso de carga.
Al mismo tiempo, debe comprobarse el consumo de corriente del compresor.
El circuito debe cargarse hasta las presiones de aspiración y descarga correspondientes, junto con el recalentamiento de la aspiración correcto (normalmente de 5 a 6°C).
Una vez hecho esto, todas las lecturas que se han tomado deben ser anotadas en las hojas de puesta en servicio y devolver una copia al fabricante a efectos de garantía.

Guía para la carga de refrigerante

La siguiente información puede utilizarse para estimar la cantidad de refrigerante que se necesita en una instalación típica de sistema partido.

Carga de Refrigerante del Equipo (Kg/Circuito)

La siguiente tabla muestra la carga de refrigerante por circuito para las unidades interior y exterior.

Unidad interior		Condensador standard		Condensador mejorado	
(IR)	kg/circuito	(OR)	kg/circuito	(OR)	kg/circuito
DF/V6X-EZ	2,0	**CE6**	1,9	**CE6-UP**	1,9
DF/V8X-EZ	2,0	**CE8**	1,9	**CE8-UP**	2,6
DF/V10X-EZ	2,0	**CE10**	1,9	**CE10-UP**	2,6
DF/V13X-EZ	3,2	**CE13**	2,6	**CE13-UP**	3,0
DF/V15X-EZ	3,2	**CE15**	3,0	**CE15-UP**	4,5
DF/V17X-EZ	3,2	**CE17**	4,5	**CE17-UP**	3,3
DF/V22X2-EZ	4,1	**CE22**	5,2	**CE22-UP**	5,6
DF/V25X2-EZ	4,1	**CE25**	5,2	**CE25-UP**	5,6
DF/V26X-EZ	4,9	**CE26**	5,2	**CE26-UP**	5,6
V26X2-EZ	4,9				
DF/V28X-EZ	4,9	**CE28**	5,2	**CE28-UP**	5,6
V28X2-EZ	4,9				
DF/V31X-EZ	4,9	**CE31**	5,6	**CE31-UP**	8,6
V31X2-EZ	4,9				
DF/V35X-EZ	6,5	**CE35**	8,6	**CE35-UP**	11,2
V35X2-EZ	6,5				
DF/V40X-EZ	6,5	**CE40**	11,2	**CE40-UP**	8,2
V40X2-EZ	6,5				
DF/V45X2-EZ	7,9	**CE45**	11,2	**CE45-UP**	8,2
DF/V50X2-EZ	7,7	**CE50**	8,2	**CE50-UP**	12,7
DF/V55X2-EZ	9,4	**CE55**	12,7	**CE55-UP**	16,7
DF/V60X2-EZ	9,4	**CE60**	12,7	**CE60-UP**	16,7

Carga de Refrigerante de la Línea de Líquido (kg/m)
La siguiente tabla muestra la carga de refrigerante por metro de línea de líquido, usando R-407C y suponiendo una temperatura de la línea de líquido de 40°C.

Línea líquido (m)	kg/m
3/8"	0,05
1/2"	0,11
5/8"	0,16
3/4"	0,24
7/8"	0,34

IMPORTANTE

Los diámetros de las tuberías (ver **Guía para el Dimensionado de las tuberías de Interconexión**) y las cargas de refrigerante que se indican son simplemente a título orientativo. Es responsabilidad del instalador/ingeniero de obra comprobar que los diámetros de las tuberías/carga de refrigerante sean los correctos en cada circuito y aplicación.
Es posible que los sistemas partidos necesiten una cantidad adicional de aceite, que debe añadirse en el lado inferior de cada compresor. Ver ***Guía para la Carga de Aceite***.
El diseño debe ajustarse a la práctica habitual sobre refrigeración, para garantizar un buen retorno de aceite al/a los compresor(es) en condiciones de funcionamiento normales.

Cálculo de la Carga de Refrigerante de la Línea de Líquido (kg)
La carga de refrigerante de la línea de líquido puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$LR = L \times m$$

En que:
LR = Carga total de refrigerante de la línea de líquido (kg)
L = Longitud de las mangueras de interconexión (metros)
m = Carga de refrigerante de la línea de líquido x metro. Ver ***Carga de Refrigerante de la Línea de Líquido (kg/m)*** en este capítulo.

Cálculo de la Carga de Refrigerante del Circuito (kg)
La carga de refrigerante del circuito puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$SR = LR + IR + OR$$

En que:
SR = Carga total de refrigerante del circuito (kg)
LR = Carga total de refrigerante de la línea de líquido. (como se ha calculado antes)
IR = Carga de refrigerante de la unidad interior. Ver ***Guía para la Carga de Refrigerante del Equipo (kg/Circuito)*** en este capítulo.
OR = Carga de refrigerante de la unidad exterior. Ver ***Guía para la Carga de Refrigerante del Equipo (kg/Circuito)*** en este capítulo.

Ejemplo
Ref. modelo Unidad Interior = DF25X2-EZ (conjunto en tándem)
Ref. modelo Unidad Exterior = CE25A-H Condensador
Mangueras de interconexión = 10 metros

Selección del Diámetro de la Línea de Líquido
En la tabla de la ***Guía para el Dimensionado de las Mangueras de Interconexión***, el diámetro de la línea de líquido que se indica para una tubería de 10 metros de longitud es:
Diámetro de la línea de líquido = 5/8"

Carga de Refrigerante de la Línea de Líquido

$$LR = L \times m$$

En que:
L = 10 metros
m = 0,16 kg/m

$$LR = 10 \times 0,16$$

Carga de la línea de líquido = 1,6 kg

Carga de Refrigerante del Circuito

$$SR = LR + IR + OR$$

En que:
LR = 1,6 kg (como se ha calculado antes)
IR = 5,9 kg
OR = 7,4 kg

$$SR = 1,6 + 5,9 + 7,4$$

Carga de refrigerante del circuito = 14,9 kg / Circuito

Guía para la carga de aceite

El/Los compresor(es) se suministra(n) con aceite para unos 20 m de manguera de interconexión. Ver ***Detalles de los Compresores:***
La siguiente información puede usarse como guía para estimar la cantidad adicional de aceite que puede añadirse, si es necesario, a un circuito típico de sistema partido.

Cálculo de la Carga de Aceite del Circuito
La carga de aceite del circuito puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$O_T = (R_c \div 200) - (0,09 \times O_c)$$

En que:
O_c = Carga total de aceite del compresor (en litros). Ver ***Detalles de los Compresores*** en este capítulo.
R_c = Carga total de refrigerante. Ver ***Guía para la Carga de Refrigerante*** en este capítulo.
O_T = Carga adicional de aceite (kg)

Ejemplo
Ref. modelo Unidad Interior = DF8X-EZ
Ref. modelo Unidad Exterior = CE8A-H Condensador

$$O_T = (R_c \div 200) - (O_c \times 0{,}09)$$

En que:
R_c = 25 kg
O_c = 1,1 litros

$$O_T = 0{,}125 - 0{,}099$$

Carga adicional de aceite del circuito = 0,026 kg ó 0,029 litros / circuito

Compresores

La mirilla de aceite del compresor (cuando la incorpore) debe indicar un nivel que esté situado entre 1/4 y 3/4 para asegurar un buen funcionamiento.
Hacer funcionar el/los compresor(es) durante al menos 1 hora para comprobar el retorno de aceite y el funcionamiento del/de los motor(es). Para conjuntos en tándem o de tres compresores, las comprobaciones deben hacerse funcionando con cargas parciales.
Usar un dispositivo de medición de la temperatura en cada circuito:

1 Comprobar el funcionamiento y que las lecturas de recalentamiento estén dentro de límites aceptables.
2 Comprobar que las presiones de aspiración y descarga estén dentro de límites aceptables.
3 Comprobar que NO haya espuma en la mirilla del compresor. Ello indicaría la presencia de líquido volviendo al compresor.
4 Después de la puesta en servicio, comprobar la mirilla y añadir aceite si el nivel ha descendido por debajo del mínimo. Ver ***Guía para la Carga de Aceite.***

IMPORTANTE

Para aplicaciones con tuberías de más de 20 m, tramos verticales largos, condiciones especiales de funcionamiento, etc., asegúrese de que haya un buen retorno de aceite Y añada una cantidad suficiente de aceite al circuito.
RECUERDE QUE DEMASIADO o DEMASIADO POCO ACEITE puede provocar daños al compresor. Por lo general, NO debe añadirse MÁS de un 10% adicional de aceite a ningún circuito.
Utilice SIEMPRE el tipo de aceite especificado por el fabricante del compresor.

Detalles de los compresores

Flujo Descendente

Equipo	Tipo	Mirilla de aceite	Volumen total de la carga de aceite (l)	Peso (kg)	Variante de aceite poliolester recomendada	Tipo de protección del motor	Protección por temp. del gas de descarga	Gama de temperaturas	Resist. del cárter
DF6X-EZ	Simple	No	1,00	26,0	ICI Emkarate RL 32CF o bien Mobil EAL arctic 22 CC	Interna	Disco térmico interno	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	No
DF8X-EZ	Simple	No	1,10	30,0					
DF10X-EZ	Simple	No	1,10	31,0					
DF13X-EZ	Simple	No	1,36	32,7					
DF15X-EZ	Simple	No	1,85	41,0					
DF17X-EZ	Simple	No	1,65	44,0					
DF22X2-EZ	Tándem	Sí	2,72	62,0					
DF25X2-EZ	Tándem	Sí	2,72	62,0					
DF26X-EZ	Simple	Sí	4,10	107,0					
DF28X-EZ	Simple	Sí	4,10	107,0					
DF31X-EZ	Simple	Sí	4,10	111,0					
DF35X-EZ	Simple	Sí	3,25	86,0	Maneurop 160SZ	Interna	Termostato gas de descarga	Abre a 135°C	Sí
DF40X-EZ	Simple	Sí	3,30	86,0					
DF45X-EZ	Simple	Sí	6,20	103,0					
DF50X2-EZ	Tándem	Sí	6,50	170,0					
DF55X2-EZ	Tándem	Sí	7,60	170,0					
DF60X2-EZ	Tándem	Sí	7,60	170,0					

Flujo Ascendente

Equipo	Tipo	Mirilla de aceite	Volumen total de la carga de aceite (l)	Peso (kg)	Variante de aceite poliolester recomendada	Tipo de protección del motor	Protección por temp. del gas de descarga	Gama de temperaturas	Resist. del cárter
V6X-EZ	Simple	No	1,00	26,0	ICI Emkarate RL 32CF o bien Mobil EAL arctic 22 CC	Interna	Disco térmico interno	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	No
V8X-EZ	Simple	No	1,10	30,0					
V10X-EZ	Simple	No	1,10	31,0					
V13X-EZ	Simple	No	1,36	32,7					
V15X-EZ	Simple	No	1,85	41,0					
V17X-EZ	Simple	No	1,65	44,0					
V22X2-EZ	Tándem	Sí	2,72	62,0	ICI Emkarate RL 32CF o bien Mobil EAL arctic 22 CC	Interna	Disco térmico interno	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	No
V25X2-EZ	Tándem	Sí	2,72	62,0					
V26X-EZ	Simple	Sí	4,10	107,0					
V26X2-EZ	Tándem	Sí	3,37	102,0					
V28X-EZ	Simple	Sí	4,10	107,0					
V28X2-EZ	Tándem	Sí	3,37	102,0					
V31X-EZ	Simple	Sí	4,10	111,0					
V31X2-EZ	Tándem	Sí	3,20	93,0					
V35X-EZ	Simple	Sí	3,25	86,0	Maneurop 160SZ	Interna	Termostato gas de descarga	Abre a 135°C	Sí
V35X2-EZ	Tándem	Sí	3,20	93,0	ICI Emkarate RL 32CF o bien Mobil EAL arctic 22 CC	Interna	Disco térmico interno	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	No
V40X-EZ	Simple	Sí	3,30	86,0	Maneurop 160SZ	Interna	Termostato gas de descarga	Abre a 135°C	Sí
V40X2-EZ	Tándem	Sí	3,40	113,0	ICI Emkarate RL 32CF o bien Mobil EAL arctic 22 CC	Interna	Disco térmico interno	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	No
V45X2-EZ	Tándem	Sí	8,10	227,0					
V50X2-EZ	Tándem	Sí	6,50	170,0	Maneurop 160SZ	Interna	Termostato gas de descarga	Abre a 146°C +/- 4°C Cierra a 91°C +/- 7°C	Sí
V55X2-EZ	Tándem	Sí	7,60	170,0					
V60X2-EZ	Tándem	Sí	7,60	170,0					

Factores de corrección de etilenglicol
Para condiciones distintas a las indicadas, rogamos se dirijan al servicio técnico.

El uso de glicol
Se recomienda glicol cuando se necesita una temperatura del agua de suministro de +5°C o inferior, o bien cuando el agua estancada puede quedar expuesta a temperaturas bajo cero.
El efecto del glicol en el circuito repercute directamente en la Potencia Frigorífica, Caudal de Diseño y Pérdida de Carga del equipo.
Para un porcentaje dado de glicol en el circuito existen unos factores de corrección que hay que aplicar.

Factores de corrección

		Etilenoglicol (volumen)/Punto de congelación °C			
		10% / /-4°C	**20% / /-9°C**	**30% / /-15°C**	**40% / /-23°C**
Capacidad frigorífica	Qχ	0,980	0,940	0,890	0,830
Caudal	Fχ	4,051	3,794	3,537	3,302
Pérdida de carga	Pχ	1,041	1,083	1,133	1,200

Cálculo de la Capacidad Frigorífica (kW)
La capacidad frigorífica del agua enfriada4 puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$Q = Qw \times Q\chi$$

En que:
Q = Capacidad frigorífica total (kW)
Qw = Capacidad frigorífica equivalente del agua (kW). Para más información, véase el Manual Técnico.
Qχ = Factor de corrección de la capacidad frigorífica. Ver **Factores de Corrección** en este capítulo.

Cálculo del Caudal Volumétrico de Diseño (V)
El caudal volumétrico de diseño máximo se puede calcular mediante la siguiente ecuación:

$$V = \frac{Q}{F\chi \times \Delta T}$$

En que:
Q = Capacidad frigorífica total (kW) (como se ha calculado antes)
ΔT = Diferencia de temperatura entre la Entrada/Salida del Agua/Glicol (°C).
Fχ = Factor de corrección del caudal. Ver **Factores de Corrección en este capítulo.**

Cálculo de la Pérdida de Carga de la Unidad Interior (kPa)
La pérdida de carga máxima de la unidad interior puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$\Delta P_s = \Delta P_w \times P\chi$$

Usando el caudal volumétrico calculado anteriormente, la pérdida de carga (ΔPw) puede tomarse del gráfico de pérdida de carga del agua fría. Ver **Pérdida de Carga Lado Agua (kPa).**

En que:
ΔPs = Pérdida de Carga máxima de Agua/Glicol de la unidad interior (kPa)
ΔPw = Pérdida de Carga Equivalente del agua de la unidad interior (kPa). Ver **Pérdida de Carga Lado Agua (kPa)**.
Pχ = Factor de Corrección de la Pérdida de Carga. Ver **Factores de Corrección** en este capítulo.

Regulación de la velocidad de los ventiladores

Modelos 6 - 26
La velocidad de los ventiladores puede regularse mediante el Microprocesador AireTronix, introduciendo el valor de la tensión de alimentación en porcentaje. Usando el siguiente ejemplo y las curvas de rendimiento de los ventiladores, determinar el porcentaje deseado y luego introducir la cifra (%) a través del teclado, de este modo:
Al principio, usar el botón Prg para **acceder al menú principal de navegación**; el cursor aparecerá en la esquina superior derecha con el primer submenú **UNIT ON/OFF (MARCHA/ PARO EQUIPO)** seleccionado.
Utilizar los botones ↑ y ↓ para desplazarse hasta el submenú del **USUARIO**. El submenú seleccionado aparecerá en LETRAS MAYÚSCULAS.
Pulsar ↵ para entrar en el submenú del **USUARIO**.
Pulsar el botón ↵ una vez para seleccionar el primer dígito del número PIN.
Cuando se solicite un número PIN, utilice los botones ↑ y ↓ para introducir el número y ↵ para seleccionar e introducir el número. Se repetirá este proceso hasta que se hayan introducido los cuatro dígitos del PIN. (Código que aparece en pantalla (P0), configuración de fábrica: 4648).
En el submenú del **USUARIO**, usar el botón ↓ para seleccionar el punto de consigna de la velocidad del ventilador principal (código que aparece en pantalla (Pb)).
Pulsar el botón ↵ una vez para seleccionar el punto de consigna de la velocidad del ventilador principal y los botones ↑ y ↓ para ajustar el valor.
Pulsar el botón ↵ para confirmar el punto de consigna. La velocidad del ventilador se regulará automáticamente.
Pulsar Esc una vez para salir a la pantalla principal; en pantalla aparece el código (M1).

PRECAUCIÓN

Para proteger el motor, el ventilador empieza a girar lentamente, aumentando la velocidad hasta alcanzar el régimen deseado en poco tiempo.

PRECAUCIÓN

Un caudal de aire reducido puede hacer que la batería evaporadora de expansión directa se congele. Al ajustar el punto de consigna de la velocidad del ventilador, asegúrese de que los valores están dentro de los límites especificados en la tabla.

PRECAUCIÓN

El punto de consigna mínimo del microprocesador está fijado en 20%. Dicho punto de consigna debe estar en consonancia con la aplicación y diseño de la instalación.

Regulación de la velocidad de los ventiladores

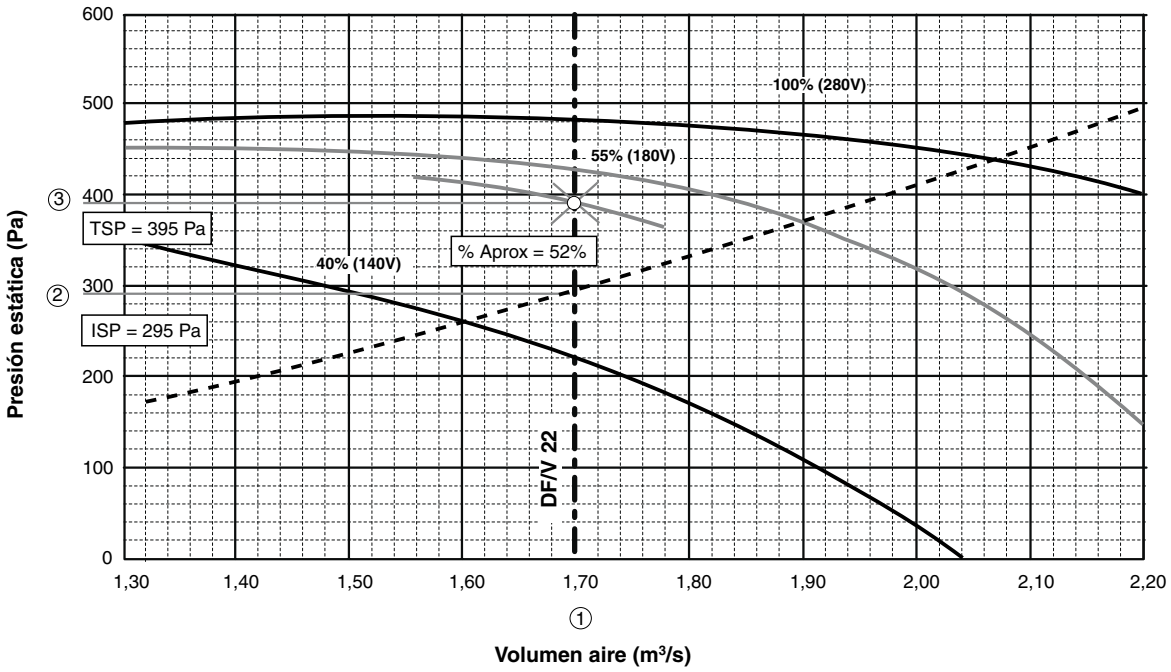
Modelos 6 - 26

Cálculo Aproximado de la Regulación de la Velocidad de los Ventiladores en % - Accionamiento Directo

Ejemplo

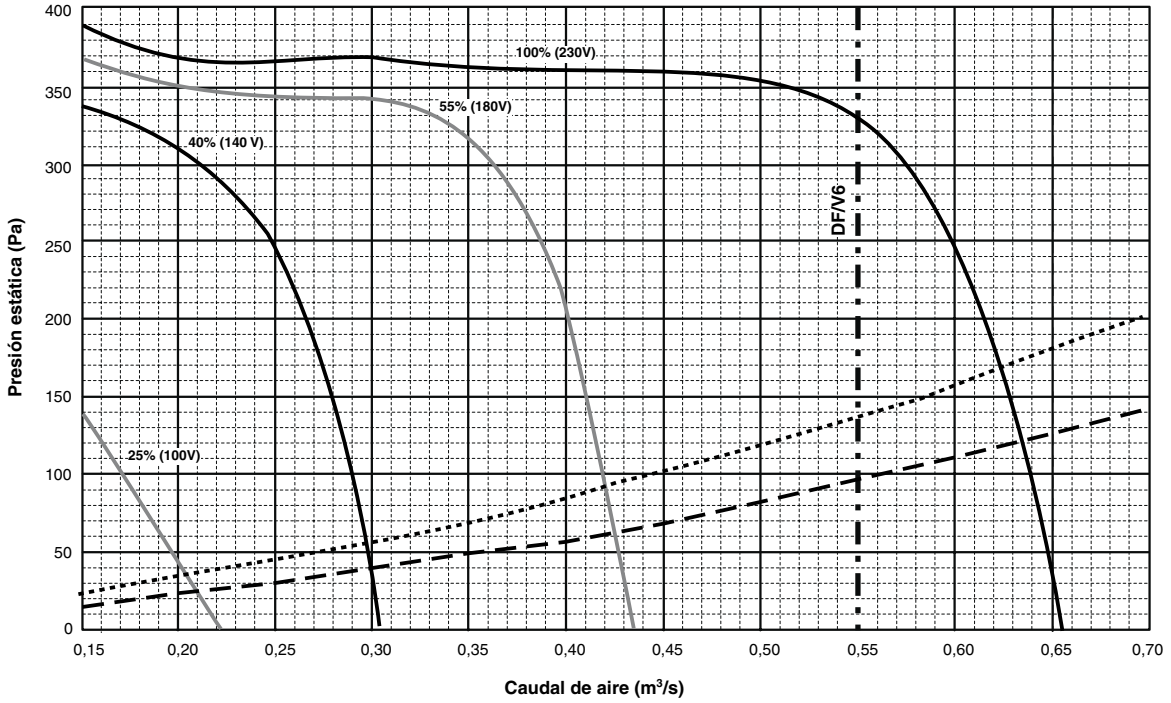
Ref. modelo Unidad Interior = **DF22X2-EZ**
Caudal de Aire de Diseño = **1,7 m³/s**
Presión Estática Externa de Diseño (ESP) = **100 Pa**

1 Trazar el Caudal de Aire de Diseño verticalmente a partir del eje X.
2 Cuando el eje X y la Curva del Circuito se crucen, trazar una línea hasta el eje Y para establecer la Presión Estática Interna (ISP)
ISP = **295 Pa**
Calcular la Presión Estática Total (TSP) del circuito, del modo siguiente:
ISP + ESP = TSP **295 Pa + 100 Pa = 395 Pa**
3 Usando la TSP, trazar una línea desde el eje Y hasta que se cruce con la línea del Caudal de Aire de Diseño. Donde se cruza la línea, se puede estimar una Tensión de Alimentación aproximada entre las que se indican en los gráficos.
Valor aproximado de la Regulación de la Velocidad de los Ventiladores en % = 52%

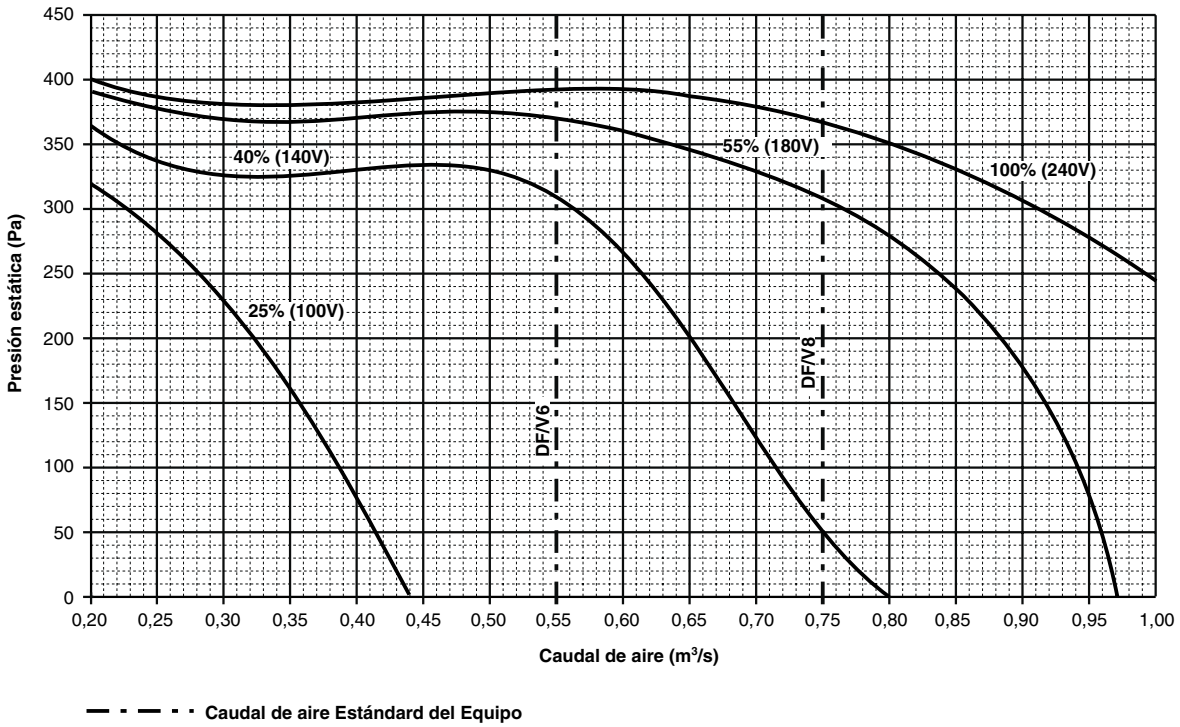


Regulación de la velocidad de los ventiladores
Modelos 6 - 26

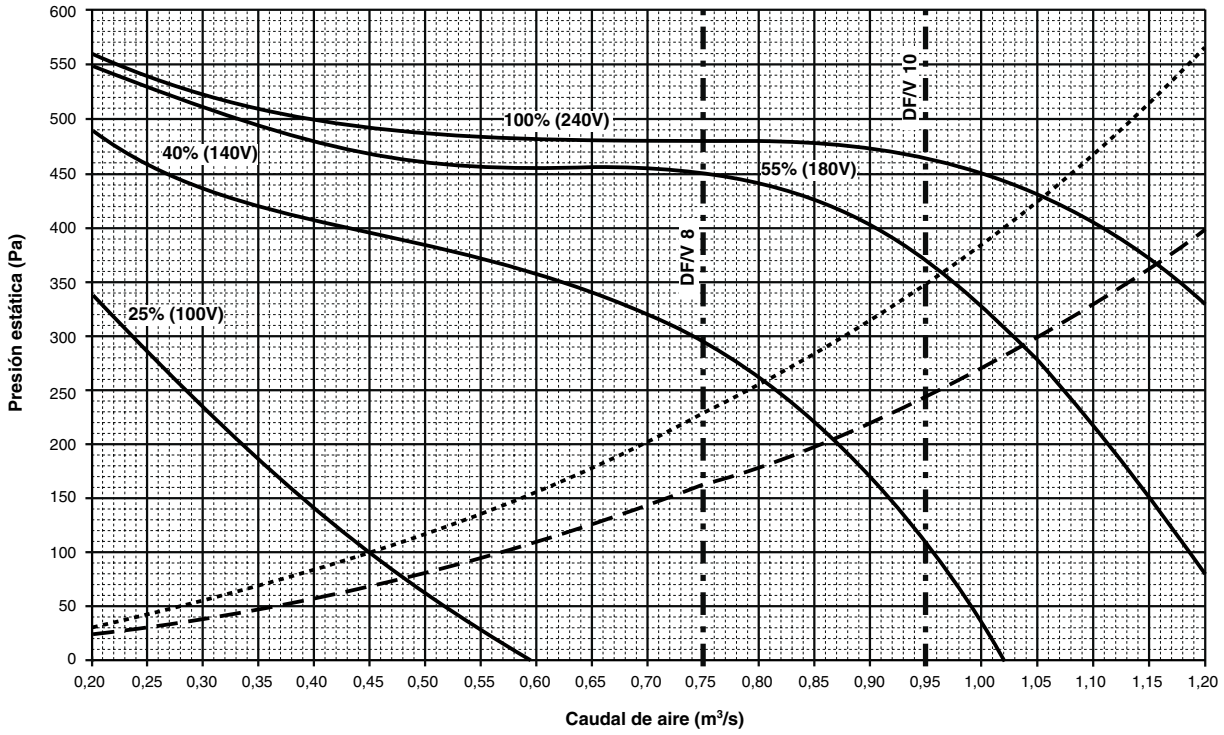
DF/V 6 - Motor Estándar (DD 9-7)



DF/V 6 - Motor más grande, DF/V 8 - Motor Estándar (DDM 9-9)

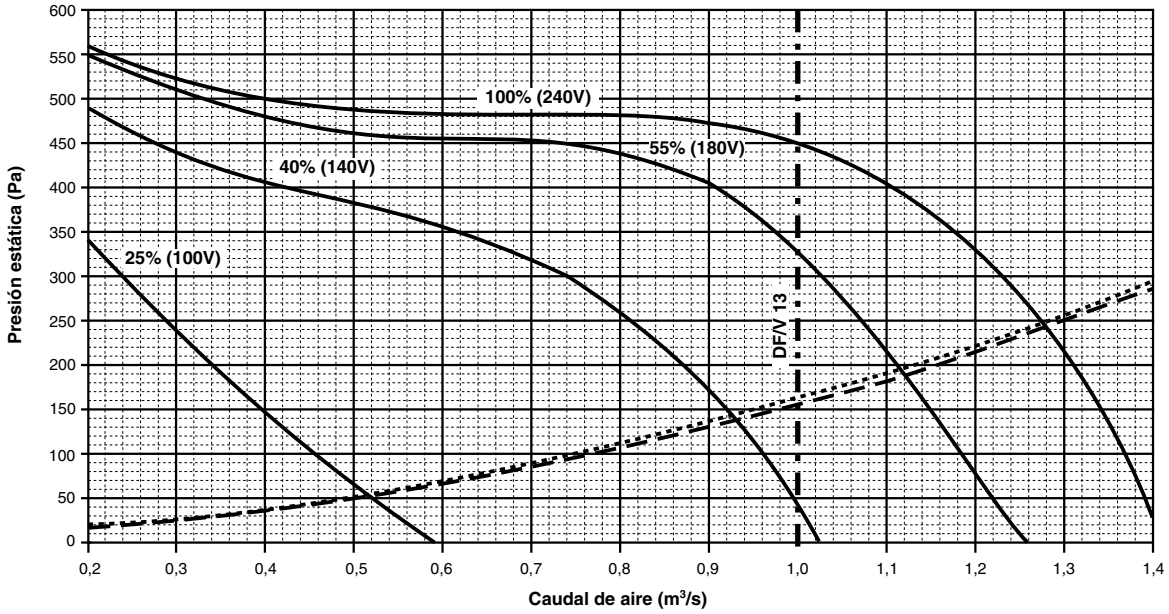


DF/V 8 - Motor más grande, DF/V 10 - Motor Estándar (DDM 10-10)



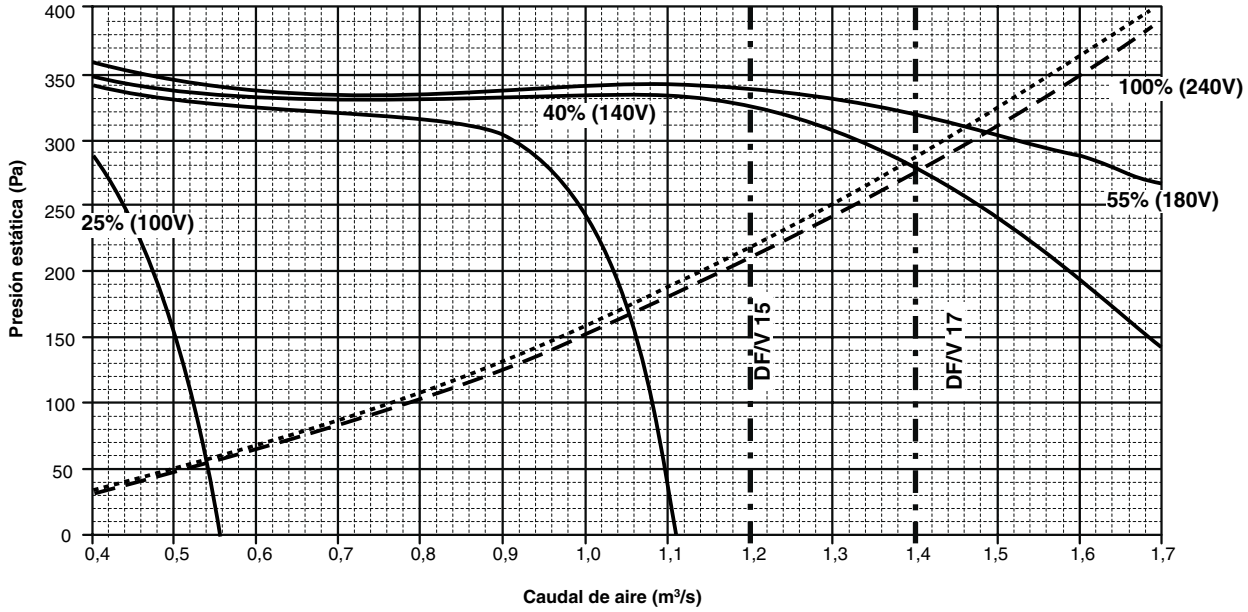
Curva del circuito-Flujo Descendente (DF)
Curva del circuito-Flujo Ascendente (V)
Caudal de aire Estándard del Equipo

DF/V 13 - Motor Estándar (DDM 10-10)



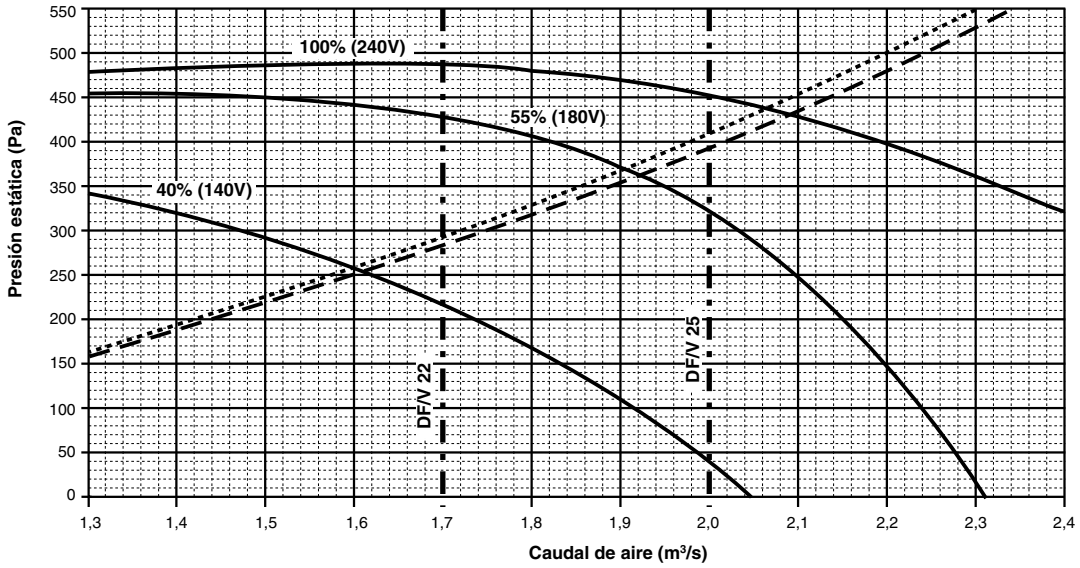
Curva del circuito-Flujo Descendente (DF)
Curva del circuito-Flujo Ascendente (V)
Caudal de aire Estándard del Equipo

DF/V 15 & DF/V 17 - Motor Estándar (DD 12-12)



Curva del circuito-Flujo Descendente (DF)
Curva del circuito-Flujo Ascendente (V)
Caudal de aire Estándard del Equipo

DF/V 22 & DF/V 25 - Motor Estándar (DDM 10-10 x 2)



Curva del circuito-Flujo Descendente (DF)
Curva del circuito-Flujo Ascendente (V)
Caudal de aire Estándard del Equipo

Datos de Puesta en Marcha

Regulación de la velocidad de los ventiladores

Modelos 26 - 60

La velocidad de los ventiladores se ajusta en fábrica basándose en las especificaciones del cliente. No obstante, dicha velocidad puede ajustarse a través del conjunto de correas y poleas. A continuación facilitamos una guía para calcular la velocidad requerida.

Guía para el Cálculo Aproximado de la Velocidad de los Ventiladores - Correas & Poleas

Clave

ISP = Presión Estática Interna
ESP = Presión Estática Externa
R = Velocidad del Ventilador
V = Caudal de aire
1 = Original
2 = Nuevo

En que
Ref. modelo Unidad Interior = DF60X2-EZ
Caudal de Aire Original (V_1) = 4,6 m³/s } (1)
Presión Estática Externa Original (ESP_1) = 50 Pa } (1)
RPM medidas (R_1) = 1.288 r.p.m.

(1) Ver el Certificado de Pruebas

Ejemplo

Caudal de Aire Nuevo (V_2) = 4,3 m³/s

1 Trazar el Caudal de Aire Original (V_1) y el Caudal de Aire Nuevo (V_2) de Diseño verticalmente a partir del eje X.
2 En el punto de intersección de las líneas trazadas y la Curva del Circuito, trazar una línea hasta el eje Y para establecer la Presión Estática Interna (ISP).

ISP_1 = 586 Pa
ISP_2 = 515 Pa

PRECAUCIÓN

Las curvas del circuito están basadas en un filtro estándar; para aplicaciones especiales, diríjase a Clima Roca York.

3 Calcular la Presión Estática Total (TSP_1) Original del circuito, del modo siguiente:

$$ISP_1 + ESP_1 = TSP_1$$

586 Pa + 50 Pa = 636 Pa

4 Cálculo de la Nueva ESP_2

$$ESP_1 \times (V_2 \div V_1)^2 = ESP_2$$

50 Pa x (4,3 m³/s ÷ 4,6 m³/s)² = 44 Pa

5 Cálculo de la Nueva TSP_2

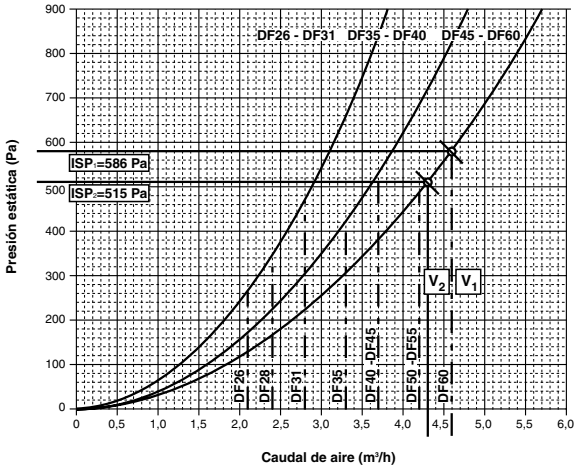
$$ISP_2 + ESP_2 = TSP_2$$

515 Pa + 44 Pa = 559 Pa

6 Cálculo de la Nueva Velocidad de los Ventiladores

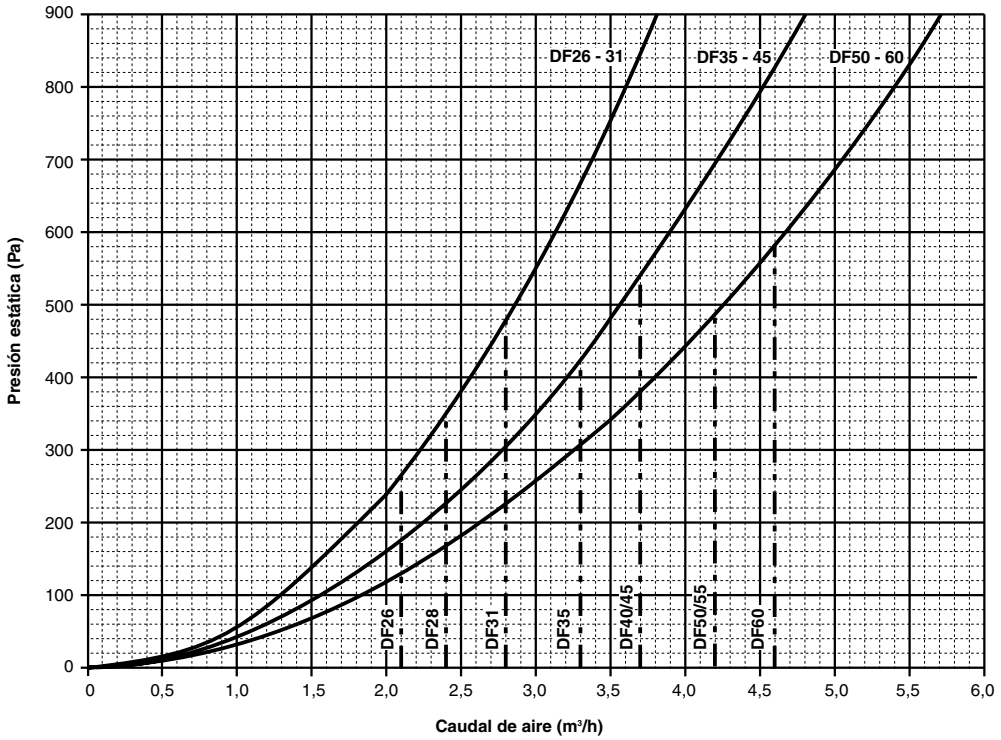
$$R_1 \times \sqrt{TSP_2 \div TSP_1} = R_2$$

1.288 r.p.m. x $\sqrt{559\ Pa \div 636\ Pa}$ = 1.207 r.p.m.

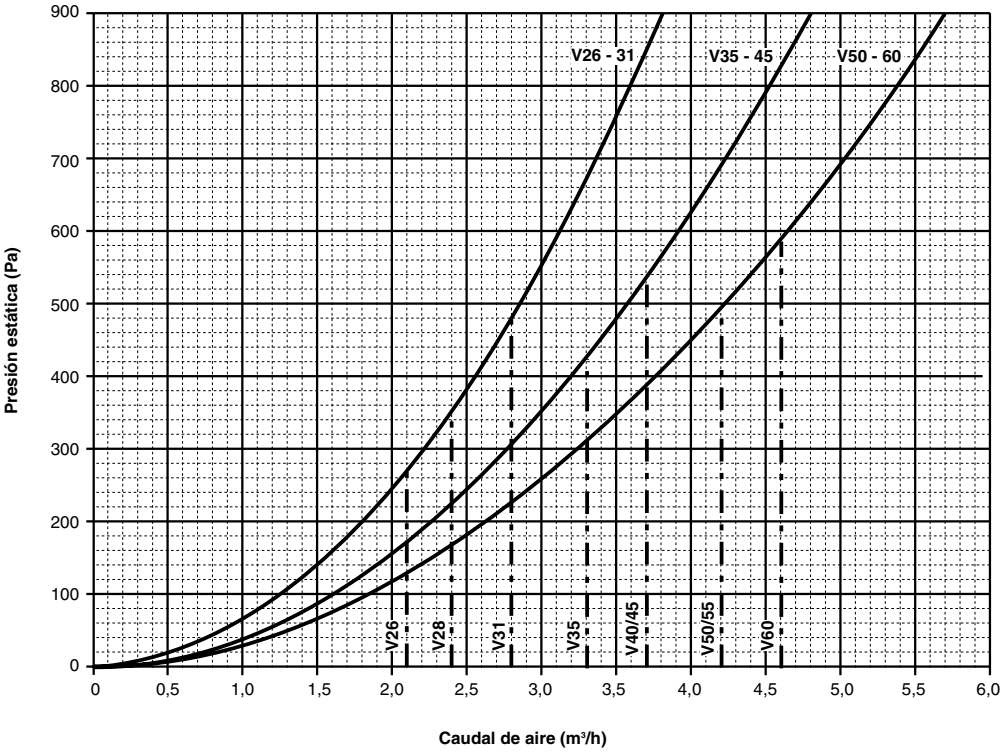


Regulación de la velocidad de los ventiladores

Flujo Descendente

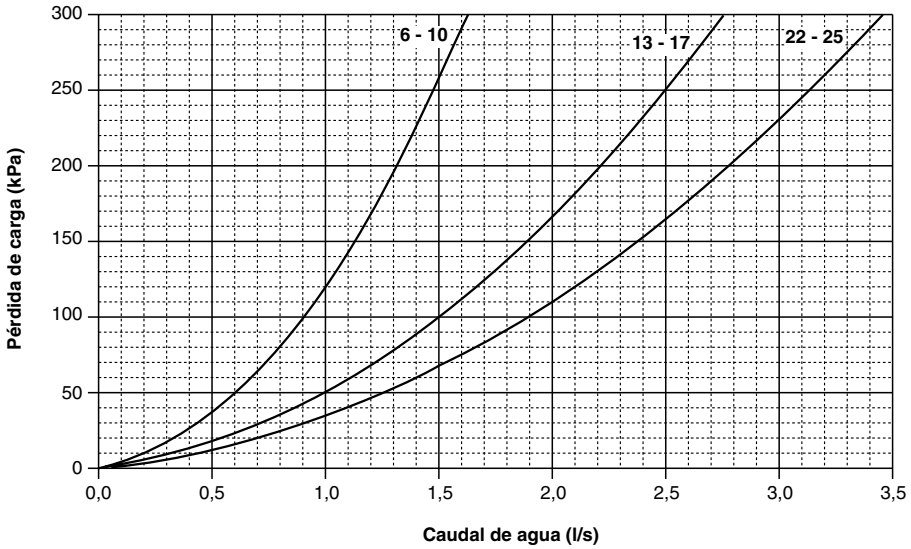


Flujo Ascendente

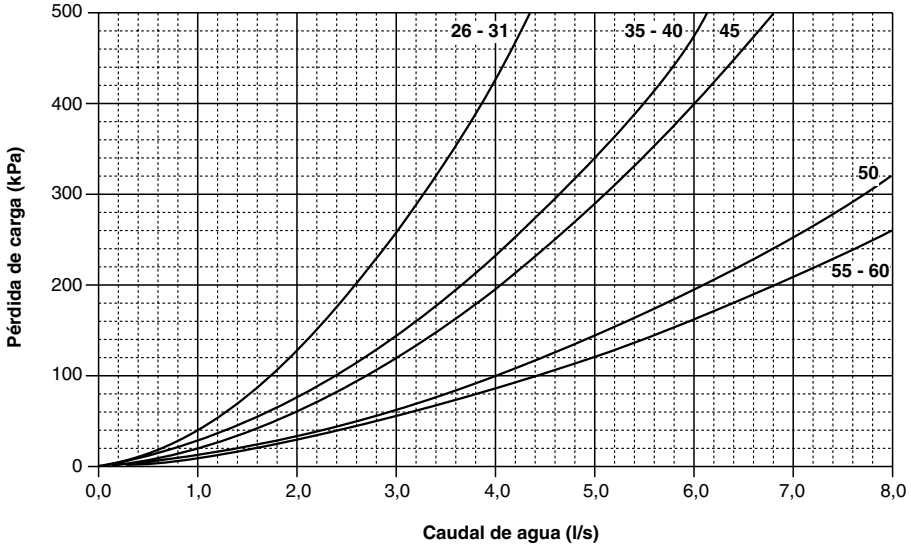


Pérdida de carga lado agua (kPa)
Circuito de agua enfriada

DF/V 6 - 25



DF/V 26 - 60



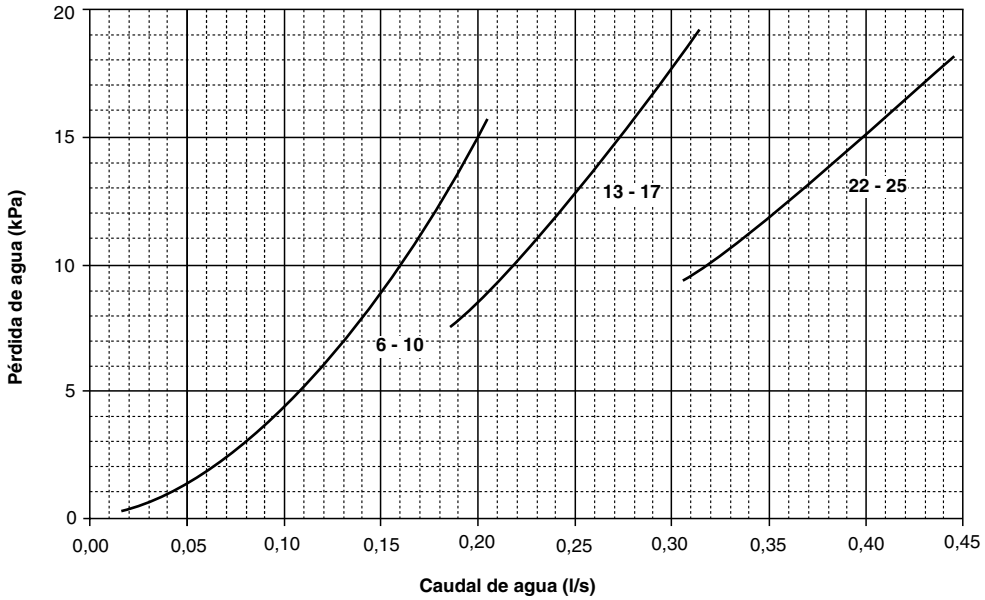
(1) Incluye batería, válvula de 3 vías y tuberías.
(2) Para calcular la pérdida de carga de la válvula de 3 vías.

Valor $\Delta P = \left(\frac{Q}{M}\right)^2$ en que, ΔP = Pérdida de Carga en kPa, Q = Caudal de Agua en l/s y $M = \left(\frac{Kv}{36}\right)$

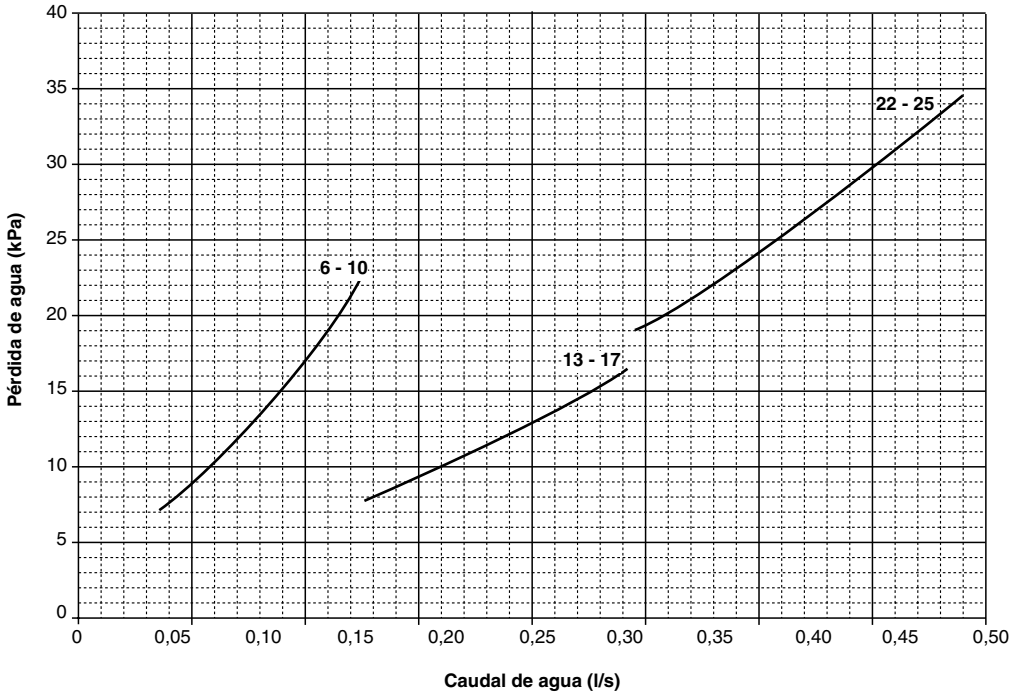
	Modelos			
Valores M	**6 - 10**	**13 - 25**	**26 - 45**	**50 - 60**
Válvula de agua fría	0,17	0,28	0,51	0,80

Batería de calor (Extra opcional)

DF6 - DF25 (1)

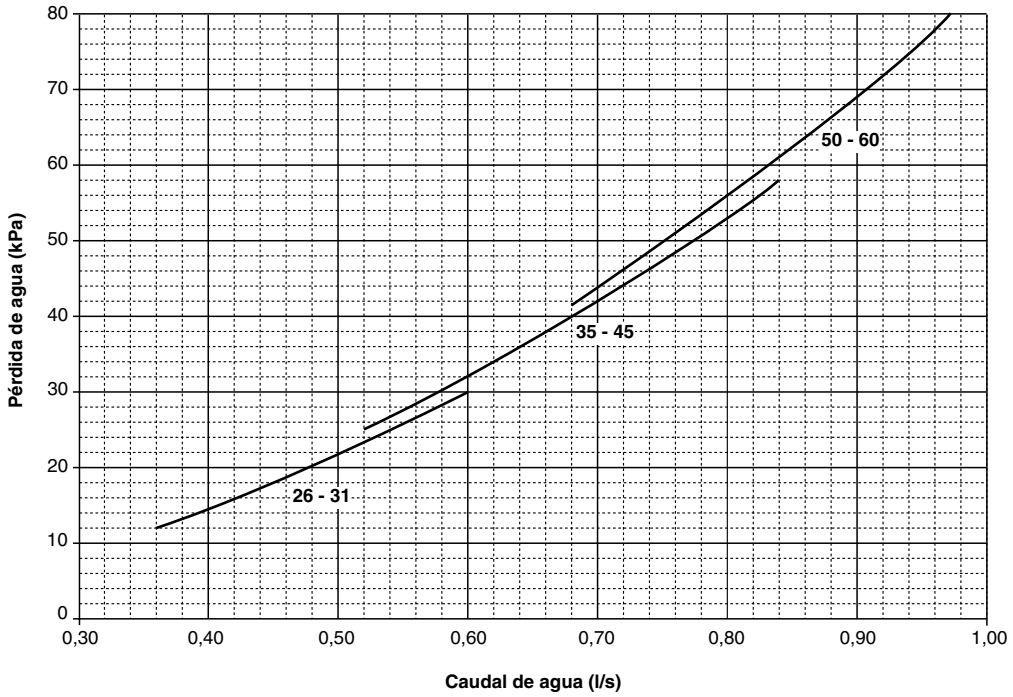


V6 - V25



Pérdida de carga lado agua (kPa)
Batería de Calor (Extra Opcional)

DF/V 26 - 60 (1)



(1) Incluye batería, válvula de 3 vías y tuberías.
(2) Para calcular la pérdida de carga de la válvula de 3 vías.

Valor $\Delta P = \left(\frac{Q}{M}\right)^2$ en que, ΔP = Pérdida de Carga en kPa, Q = Caudal de Agua en l/s y $M = \left(\frac{Kv}{36}\right)$

	Modelos
Valores M	**6 - 60**
Batería de calor	0,18

Capacidad de Agua Enfriada - Total kW (Bruto)
Véase el Manual Técnico.

Batería de Calor (Opcional)
Flujo Descendente

Modelo		**DF6**	**DF8**	**DF10**	**DF13**	**DF15**	**DF17**
Capacidad bruta (1)	kW	6,50	7,50	8,40	11,50	12,50	13,30
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,14	0,17	0,19	0,26	0,28	0,30

Modelo		**DF22**	**DF25**	**DF26**	**DF28**	**DF31**	**DF35**
Capacidad bruta (1)	kW	16,10	16,60	20,10	21,30	22,70	30,00
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,36	0,37	0,45	0,48	0,51	0,67

Modelo		**DF40**	**DF45**	**DF50**	**DF55**	**DF60**
Capacidad bruta (1)	kW	31,50	31,50	38,30	38,30	39,80
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,70	0,70	0,85	0,85	0,89

(1) Basada en agua caliente a baja presión, entrada a 82°C/salida a 71°C. Entrada del Aire a 20°C.

Flujo Ascendente

Modelo		V6	V8	V10	V13	V15	V17
Capacidad bruta (1)	kW	6,60	7,90	8,90	11,50	12,70	13,70
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,15	0,18	0,20	0,26	0,28	0,31

Modelo		V22	V25	V26	V28	V31	V35
Capacidad bruta (1)	kW	19,20	19,90	20,50	21,70	23,20	29,90
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,43	0,44	0,46	0,48	0,52	0,67

Modelo		V40	V45	V50	V55	V60
Capacidad bruta (1)	kW	31,50	31,50	37,70	37,70	39,20
Caudal de agua (nominal)	l/s	0,70	0,70	0,84	0,84	0,87

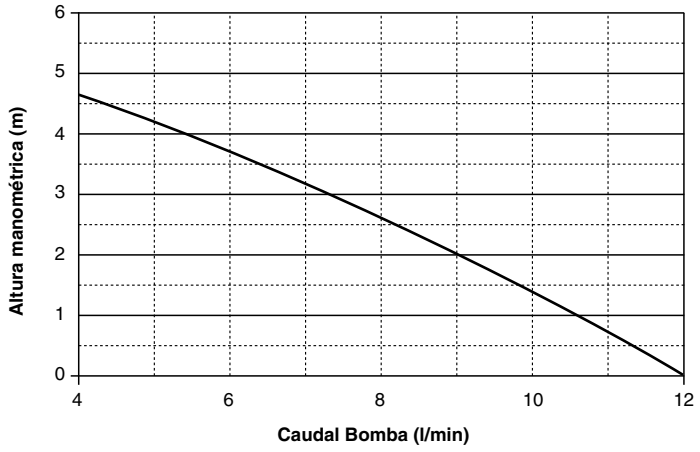
(1) Basada en agua caliente a baja presión, entrada a 82°C/salida a 71°C. Entrada del Aire a 20°C.

Bomba de condensados (accesorio opcional)

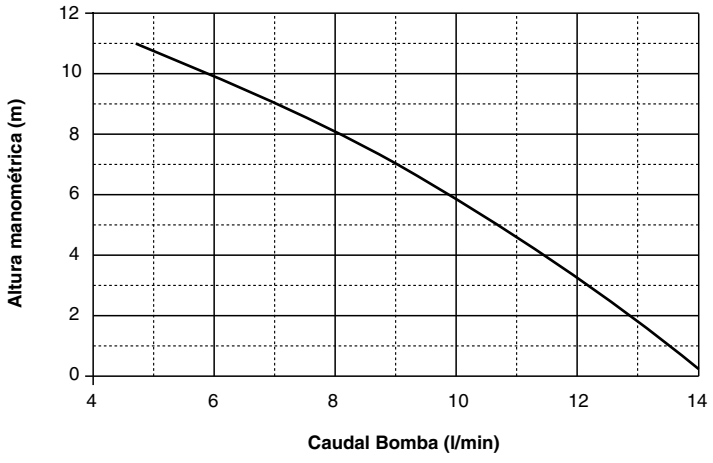
Rendimiento

Los siguientes gráficos ilustran la presión estática TOTAL disponible. Las pérdidas por tuberías horizontales del circuito y la altura de bombeo vertical deben tenerse en cuenta a la hora de calcular el rendimiento de la bomba de condensados.

Modelos 6 - 25



Modelos 26 - 60



Humidificador (accesorio opcional)

Puesta en Marcha Inicial

Al principio, el cilindro del humidificador estará vacío. Luego se llenará de agua procedente del embudo, hasta que pase una cantidad suficiente de corriente entre los electrodos, en cuyo instante cerrará la válvula solenoide de alimentación.
Durante la fase de puesta en marcha, la corriente se mantendrá baja, hasta que, o bien:
haya una concentración suficiente de sales conductoras dentro de la botella, o bien el nivel de inmersión de los electrodos sea suficiente como para que pase la corriente deseada.
A modo orientativo, 1 A de corriente que pase entre los electrodos generará, aproximadamente, 1 kg/h de vapor.
Se ha alcanzado la corriente de funcionamiento deseada; el proceso tardará varios minutos o varias horas, dependiendo de la dureza del agua. Después de la instalación inicial de una nueva botella, este proceso puede durar varias horas en zonas de agua blanda o unos minutos en zonas de agua dura. Los niveles de conductividad del agua, es decir, la dureza/blandura, pueden verse en la pantalla **AIRE**Tronix.

Funcionamiento Normal

Una vez concluido el periodo de puesta en marcha, el cilindro funcionará automáticamente, asegurando que se suministra la cantidad correcta de vapor.

Modelos		**6 - 25**	**26 - 31**	**35 - 60**
Capacidad del humidificador	kg/h	0,60 - 3,0	1,6 - 8,0	3,0 - 15,0

NOTA
Todos los humidificadores **AIRET**ronix proporcionan, de serie, una cantidad variable de vapor.

Una vez se supera este valor con un cilindro funcionando normalmente, la solenoide de desagüe se activa para permitir que se evacue el agua con un gran contenido en sales. Durante este proceso se corta la alimentación eléctrica a la botella.

Después de este tiempo prefijado, la solenoide de desagüe cerrará y la válvula de alimentación abrirá hasta alcanzar la altura de funcionamiento correcta de agua. Como el agua está por debajo del punto de ebullición, entonces se recalentará y seguirá funcionando a la potencia correcta.

Entonces el humidificador funcionará bajo las órdenes del humidostato, siguiendo este proceso.

Conforme los electrodos se van recubriendo de incrustaciones calcáreas, el detector electrónico permite que la conductividad (partículas sólidas del agua en el cilindro) aumente paulatinamente, manteniendo la corriente razonablemente estática en el valor deseado.

Una vez los electrodos están muy corroídos, o hay una acumulación suficiente de incrustaciones calcáreas, se activará una alarma (cambio de botella) en el microprocesador indicando que es necesario cambiar la botella. Cuando esto se lleva a cabo, se repite la secuencia de puesta en marcha inicial y se reanuda el funcionamiento normal.

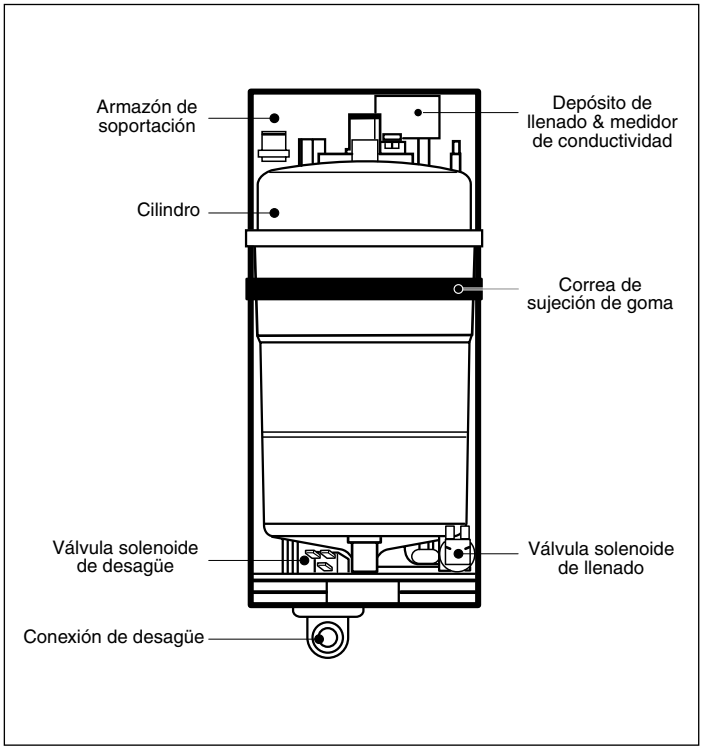
La humidificación la proporciona una caldera de electrodos. El hermético diseño del humidificador garantiza que sólo se suministre vapor limpio y estéril a la zona que vayamos a acondicionar y que las sales y minerales corrosivos permanezcan en la botella desechable. El vapor se distribuye a través de un tubo rociador montado en el conjunto de la batería.

Provisto de un control de capacidad modulante de serie, el sistema proporciona una modulación constante de la producción de vapor en respuesta a una señal de control proporcional. La gama de control de producción se sitúa entre un 20%-100% del valor nominal del humidificador y está diseñado para una producción aproximada de vapor de +/- 3%, garantizando así un control preciso del espacio acondicionado.

La vida útil del cilindro es optimizada automáticamente a través de la sonda de conductividad del agua que lleva integrada, la cual, en combinación con los controles **AIRE**Tronix, monitoriza y regula el ciclo de llenado de agua para reducir el exceso de depósitos de sales y el desgaste progresivo del cilindro.

Todos los parámetros y alarmas del humidificador son accesibles y regulables a través de la pantalla del microprocesador; las principales características comprenden:

- Conductividad del agua de alimentación (µS/cm)
- Producción real de vapor (kg/h)
- Producción de vapor necesaria (kg/h)
- Intensidad real (A)
- Intensidad necesaria (A)
- Modalidad de estado (Arranque, Funcionamiento, Llenado, Vaciado)



Reconexión de la botella del humidificador

a) Empujar firmemente la botella del humidificador en su alojamiento y colocar la correa de goma alrededor de la misma hasta que quede bien sujeta.

b) Volver a conectar el tubo rociador, cerciorándose de que la abrazadera de tornillo y la interconexión de plástico están bien apretadas.

Conductividad del agua & tipo de cilindro

Conductividad es la medición de la propiedad que tiene el agua de transmitir corriente eléctrica, medida en micro Siemens / centímetro (µS/cm). Se fabrican 3 cilindros distintos, que se corresponden con la conductividad del agua de alimentación.
Combinar el tipo correcto de cilindro con la conductividad del agua de alimentación asegura un rendimiento óptimo y alarga la vida útil del cilindro.

1	Conductividad baja (agua blanda)	-	100 a 350 µS/cm
2	Conductividad normal (agua media/dura)	-	350 a 750 µS/cm
3	Conductividad elevada (agua muy dura)	-	750 a 1250 µS/cm

El humidificador lleva, de serie, un cilindro de conductividad normal que cubre la mayoría de suministros de agua. Cuando se conozca la conductividad del agua, este dato debe indicarse al cursar el pedido.

Instalación del humidificador

El siguiente proceso debe llevarse a cabo con todo tipo de equipos, ya estén precargados de refrigerante o sean enviados a la obra con una carga de mantenimiento. Los humidificadores NO salen montados de fábrica.

Comprobaciones Previas a la Puesta En Marcha

1 Asegurarse de que haya una alimentación de agua para el humidificador y que tenga la presión y calidad correctas. Ver ***Datos de Instalación - Alimentación de Agua al Humidificador***.

IMPORTANTE

2 Asegurarse de que las conexiones estén bien sujetas y apretadas. Ver ***Datos de Instalación - Alimentación de Agua al Humidificador***.

3 Asegurarse de que la línea de drenaje esté conectada y de que el agua fluya libremente. Esto puede hacerse comprobando primero que el agua sale del embudo sin dificultad, antes de proceder al llenado, y luego vaciar el cilindro.
4 Asegurarse de que el tubo de distribución de vapor esté bien conectado, tanto en el extremo de distribución como en el del cilindro, y que no esté retorcido ni deteriorado.

Instalación del humidificador

Puesta en Servicio

1 Abrir la válvula de alimentación de agua (suministrada por el cliente) que hay junto al equipo.
2 Con la botella en funcionamiento y la válvula solenoide de alimentación (Amarillo) activada, cerciórese de que el agua entra en el humidificador a través del embudo. Observe el comienzo del proceso de puesta en marcha inicial. Coloque el amperímetro de pinza en uno de los hilos que alimentan los electrodos y observe el consumo de corriente.
3 El consumo de corriente también puede leerse en la pantalla del microprocesador. Comparar la lectura del amperímetro con la de la pantalla para asegurarse de que coinciden (tolerancia 0,5 A).
4 La producción de vapor puede reducirse variando la demanda a través del menú de visualización del microprocesador.

IMPORTANTE

5 En la hoja de puesta en servicio anotar el tipo de botella del humidificador, la conductividad del agua de alimentación y la presión del agua de alimentación.

Equipos provistos de válvula de expansión electrónica (VEE)

Válvulas de Expansión Electrónica

Las válvulas de expansión electrónica se diferencian de las válvulas de expansión termostática
normales en su capacidad de mantener el control del recalentamiento de la aspiración a presiones de condensación reducidas. Esto puede conducir a un ahorro considerable de energía, especialmente con cargas reducidas y bajas temperaturas ambientes.
La posición de las etapas de la VEE, el punto de consigna del recalentamiento, el punto de consigna de la presión de condensación y otras funciones, pueden visualizarle y ajustarse a través de la pantalla-teclado del microprocesador.

Control de la Presión de Condensación - Inteligente

El circuito va equipado con un controlador de velocidad de los ventiladores mediante variación de la tensión, que permite ajustar el punto de consigna y efectuar un seguimiento del circuito a través del control por microprocesador **AIRE**Tronix de la unidad interior.
En la línea de líquido se monta un transductor de presión el cual, a su vez, retroalimenta la presión de condensación al microprocesador. Entonces la velocidad del ventilador del condensador puede modularse a través del controlador para proporcionar un control óptimo en condiciones ambientales distintas. La presión de condensación puede seguirse a través de la pantalla.
Los equipos que vayan provistos de válvulas de expansión termostática tienen la presión de condensación ajustada en fábrica a 17 bar (247 psig).
Los equipos que vayan provistos de válvulas de expansión electrónica opcionales tienen la presión de condensación ajustada en fábrica a 14 bar (203 psig).

Función de Bajo Nivel de Ruido para el Ventilador del Condensador

Específicamente diseñada para el funcionamiento nocturno, ya que se logran niveles de ruido muy bajos con temperaturas ambientes y cargas bajas, esta función resulta también ideal para aplicaciones residenciales y otras en donde el ruido ambiente exterior sea crucial.

Activada mediante la configuración del reloj programable por microprocesador (opcional), el punto de consigna de la presión de condensación varía entre los 14 bar (mano.) estándar o los 17 bar (mano.) (VEE opcional) y los 22 bar (mano.), reduciendo la velocidad del ventilador de la unidad exterior y los correspondientes niveles sonoros de funcionamiento. Esta opción se habilita mediante la inclusión de una tarjeta de reloj en el microprocesador, que se suministra de serie.

Localización y Solución de Averías

FALLO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN / ACCIÓN
El compresor no funciona.	El compresor no recibe corriente.	Comprobar interruptor, fusibles, PIAs, contactor y cables del circuito de control.
	Compresor agarrotado, posiblemente debido a la falta de aceite, válvula rota. Motor del compresor defectuoso.	Sustituir el compresor; averiguar si hay retención de aceite y la instalación en general.
	Pérdida de fase en el compresor.	Comprobar las resistencias del devanado - sustituir el compresor. Si se ha quemado, seguir proceso de quemado usando secador-limpiador de quemado de la línea de aspiración. Comprobar la alimentación trifásica al compresor.
	Clixon abierto y no se rearma.	A veces tarda hasta 4 horas en rearmarse.
	Ha funcionado el presostato de baja (pérdida importante o total de la carga de refrigerante).	Reparar fuga y recargar circuito; si está totalmente vacío, hacer el vacío antes de cargar.
	Circuito abierto disparo térmico del ventilador del condensador.	Averiguar y corregir.
Compresor ruidoso.	Falta de aceite.	Reparar fugas, si las hay; añadir aceite si es necesario, pero no demasiado. Recuerde que demasiado es tan malo como demasiado poco. Examinar la red de tuberías y si hay retención de aceite. Lo mejor es hacer un ciclo de recogida de refrigerante para ver si se puede recuperar el aceite. Si todavía no sale aceite, vaciar el compresor y medir la cantidad que se añade.
	Válvula de expansión atascada en la posición de abierto (línea de aspiración anormalmente fría).	Asegurarse de que el bulbo está apretado en la aspiración y de que el recalentamiento es correcto (normalmente entre 5 y 6°C).
	Cojinete compresor dañado o gastado (golpeteo excesivo).	Sustituir el conjunto de potencia o la válvula, según convenga. Sustituir el compresor.
Presión de condensación excesiva	Batería condensadora obstruida o sucia. Hay aire u otro gas incondensable en el circuito. Sobrecarga de refrigerante.	Limpiar la batería condensadora. Vaciar el circuito y volver a cargar con refrigerante nuevo. Instalar siempre un filtro secador nuevo antes de hacer el vacío. Extraer del circuito el refrigerante que sobra (sólo líquido)
	Control de la presión de condensación defectuoso. El ventilador no funciona o funciona mal.	Verificar el control de velocidad del ventilador; si es defectuoso, sustituirlo. Comprobar el motor; si es defectuoso, sustituirlo.
	Batería condensadora obstruida o sucia.	Limpiar la batería condensadora.
Presión de condensación insuficiente	El ventilador funciona demasiado rápido en condiciones de baja temperatura ambiente.	Verificar el ajuste del control de velocidad del ventilador; si es defectuoso, sustituirlo.

FALLO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN / ACCIÓN
El compresor funciona con ciclos cortos o se ha activado el presostato de baja	Filtros sucios. Evaporador sucio o con hielo (caudal de aire bajo). Falta de refrigerante (burbujas en mirilla sólo como señal). Filtro deshidratador obstruido (pérdida de carga / bajada de temperatura). El ventilador del condensador funciona a velocidad máxima en invierno (máx. caudal de aire). Problemas en la puesta en marcha con baja temperatura ambiente.	Sustituir. Desescarchar y/o limpiar. Comprobar la carga de gas y la válvula de expansión. Comprobar si hay fugas; reparar y recargar el circuito. Sustituir. Verificar el ajuste del control de velocidad del ventilador; si es defectuoso, sustituirlo. Comprobar si la presión de aspiración es baja al arrancar y, si es preciso, instalar un kit de arranque en baja temperatura ambiente; si ya lo lleva, entonces comprobar el funcionamiento del circuito.
Presión de aspiración demasiado baja	Caudal de aire en evaporador es insuficiente. Gas expansionado (burbujas en mirilla) en la válvula de expansión. Filtro deshidratador obstruido (pérdida de carga / bajada de temperatura). Obstrucción en válvula de expansión.	En función del modelo: Comprobar el punto de consigna de la velocidad del motor del ventilador, o Comprobar los motores, correas y accionamientos de los ventiladores. Averiguar si hay fugas de refrigerante; reparar y recargar el circuito. Sustituir. Examinar, limpiar o sustituir.
El ventilador del condensador no funciona; hay corriente	Conjunto motor / ventilador atascado. Fallo en los bornes de entrada de la caja de bornes del motor. Ha saltado el protector interno de sobretemperatura del motor. Fallo en la alimentación eléctrica. Cableado del motor. Devanado / condensador del motor defectuoso. Velocidad mínima ajustada demasiado baja. Sonda de presión defectuosa. Controlador defectuoso.	Desconectar la corriente y comprobar que el motor gire libremente. Si es defectuoso, sustituirlo. Desconectar la corriente y comprobar que las conexiones eléctricas estén apretadas. Realizar una prueba de continuidad en los bornes “TK” de la caja de bornes del motor. Si ha saltado y el motor está caliente, comprobar los cojinetes. Si ha saltado y el motor está frío, sustituir el motor. Comprobar la alimentación eléctrica en el magnetotérmico. Comprobar el voltaje en los bornes del motor. Si el motor hace un zumbido, indicaría un fallo en el motor o en el condensador. Regular el control de la presión de condensación según convenga. Comprobar que las conexiones eléctricas estén bien apretadas en el controlador y en la sonda de presión. Sustituir el controlador y la sonda (ya que son conjuntos adaptados). Enlazar los hilos “línea” y “carga” para bypasar el controlador. Si el motor funciona a velocidad máxima, sustituir el equipo.

FALLO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN / ACCIÓN
El ventilador del condensador funciona demasiado rápido. Los ventiladores de los condensadores sólo funcionan a marcha lenta.	Temperatura ambiente alta o excesiva recirculación de aire alrededor de la batería condensadora. Ajuste de velocidad mínima incorrecto. Ajuste de la presión incorrecto. Controlador defectuoso. Sonda de presión defectuosa. Motor mal cableado. Motor / condensador defectuoso.	Comprobar la instalación respecto al diseño. Ajustar según necesidades. Ajustar el tornillo de la sonda según convenga. Sustituir el controlador y la sonda (ya que son conjuntos a juego). Sustituir el controlador y la sonda (ya que son conjuntos a juego). Comprobar con esquema eléctrico; corregir según convenga. Sustituir.

Localización y solución de averías del humificador (accesorio opcional)

FALLO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN / ACCIÓN
Fusibles principales / PIA salta cuando inicialmente estaba conectado.	Daños en el cilindro (electrodo(s) en cortocircuito).	Comprobar con megóhmetro. Sustituir cilindro.
Humidificador “solicitado” pero no llena.	No hay agua en el cilindro.	Comprobar todas las válvulas del agua fría de red. Verificar si hay montados filtros. Comprobar filtro válvula solenoide de entrada (amarillo); limpiar, si es necesario. Solenoide de entrada de agua no funciona; comprobar si llega agua. Sustituir solenoide / placa de control, según convenga. La presión de agua de red supera los 8 bar. Instalar reductor de presión.
El humidificador carga agua pero no produce vapor.	Contrapresiones por caudal excesivo de vapor. Filtro de entrada al cilindro, obstruido. Incrustaciones calcáreas en depósito de alimentación. Válvula solenoide del desagüe defectuosa	Comprobar que el tubo de descarga de vapor no esté obstruido por residuos. Limpiar el filtro. Limpiar el depósito de alimentación. Comprobar presencia anómala 24V.c.a. en la válvula solenoide del desagüe y/o sustituirla.
El humidificador moja el suelo.	El circuito de alimentación o hidráulico de rebose pierde. El tubo de descarga de vapor no está bien sujeto al cilindro.	Comprobar todo el circuito hidráulico. Comprobar la sujeción de la abrazadera en el tubo de descarga de vapor.
Cilindro funcionando. Bajo consumo eléctrico / Baja producción.	Humidificador en fase de puesta en marcha.	Esperar a que la concentración de impurezas se forme mediante el ciclo natural de desagüe. Esto permitirá un aumento de la corriente que pasa.

Mantenimiento

PRECAUCIÓN

Todos los trabajos deben ser realizados por personal competente con la debida formación técnica.

Los equipos están alimentados eléctricamente y tienen piezas móviles, por lo que deben ser desconectados de la corriente para realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.

Mantenimiento general

El calendario de mantenimiento indica el periodo de tiempo entre las operaciones de mantenimiento.
El acceso a los distintos componentes se hace a través de puertas cerradas con llave que hay en la parte frontal del equipo.

Filtros precaución

Es buena costumbre comprobar los filtros en cada visita de mantenimiento.
El estado de los filtros del equipo se controla a través del microprocesador.

Modelos 6 - 60

Las horas de funcionamiento del filtro de aire y el punto de consigna límite dentro del submenú de Mantenimiento indica cuándo deben ser sustituidos.

Sólo modelos 26 - 60

El Interruptor de Cambio de Filtro (opcional) indica cuándo necesitan mantenimiento los filtros.

Compresores

La mirilla de aceite del compresor (cuando la incorpore) debe indicar un nivel que esté situado entre 1/4 y 3/4 para asegurar un buen funcionamiento.

Cada 3 meses

Generalidades

1 Inspeccionar si los cojinetes de los conjuntos motor-ventilador tienen juego lateral o axial.
2 Comprobar el estado de los filtros; sustituir si es preciso. Ver **Filtros**.
3 Comprobar que el desagüe de condensados no esté sucio ni obstruido. Comprobar que el agua fluya libremente.

Circuitos frigoríficos

1 Comprobar las presiones de aspiración y descarga usando un juego de manómetros de servicio y compararlas con la hoja de puesta en servicio. Si hay alguna variación importante, entonces debe localizarse y corregirse la anomalía. Ver el capítulo de **Localización y Solución de Averías.**
2 Comprobar que los presostatos de alta y de baja detienen los compresores en los puntos de consigna correctos; ver **Proceso de Puesta en Servicio - Refrigeración**.
3 Asegurarse de que el control de la presión de condensación de los ventiladores controla dicha presión en el punto de consigna correcto, tal como se indica en las hojas de puesta en servicio.
4 Entonces pueden quitarse los manómetros del circuito. No se olvide de volver a colocar los tapones en las válvulas Schräder.
5 Comprobar si el nivel de aceite es el correcto en la mirilla del compresor (si lleva).

Controles

1 Comprobar el funcionamiento del sistema de control.
2 Comprobar el registro de alarmas y actuar según sea necesario.

Parte eléctrica

1 Comprobar todas las conexiones eléctricas por si presentan signos de sobrecalentamiento o arco eléctrico.
2 Comprobar todos los cables por si presentan signos de roces o daños físicos.

Envolvente

1 Lavar la envolvente usando un detergente suave.
2 Tratar cualquier deterioro en la pintura o partes oxidadas, según necesidades.

Cada 6 meses

Para equipos provistos de ventiladores con transmisión por correas & poleas y con cojinetes de soporte/caja.
1 Engrasar la transmisión y los cojinetes.

Cada 12 meses

Como cada 3 meses, más lo siguiente:

1 Comprobar el apriete de todas las conexiones eléctricas.
2 Comprobar todas las conexiones frigoríficas con un detector de fugas.
3 Comparar las lecturas de los circuitos con las anotadas en la hoja original de puesta en servicio y analizar las diferencias significativas.

Mantenimiento de la transmisión

PRECAUCIÓN

Todos los trabajos deben ser realizados por personal competente con la debida formación técnica.

Correas Trapezoidales - Instalación Correcta

Hay varios factores importantes que hay que tener en cuenta al considerar la instalación correcta de transmisiones por correas en estos equipos:

Distancia entre la Polea del Ventilador y los Cojinetes

En la vida útil de los cojinetes de los ventiladores influye la distancia en la cual actúa la carga de la transmisión respecto al eje central del cojinete. Las cargas sobre los apoyos de los cojinetes aumentan conforme se incrementa la distancia, provocando una disminución de la esperanza de vida.
Es importante situar la polea del ventilador tan cerca del cojinete como sea posible, con el fin de minimizar las cargas. Los cálculos de los cojinetes estándar están basados en una dimensión de 75 mm y, si bien no resulta práctico mantener

esto para todas las instalaciones, debe respetarse cuanto sea posible.

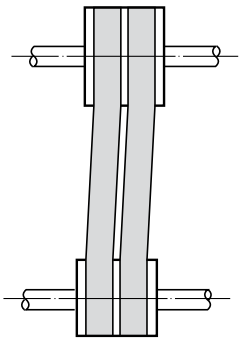
Posición de los Carriles Tensores del Motor

Nuestros carriles tensores estándar se adaptan a todos los bastidores de motores alternativos que se utilizan en toda la gama del fabricante.
La relación entre los cojinetes del ventilador y el eje central de la transmisión ya han sido identificados anteriormente, por lo que el motor y los carriles tensores deben posicionarse en consecuencia.
Las distancia entre centros -ventilador/eje del motor- es también importante y debe mantenerse. La ventaja de una mayor distancia entre centros es que se prolonga tanto la vida útil de las correas como de los cojinetes.

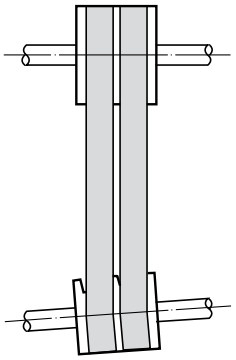
Alineación de las Poleas

Con el fin de garantizar que las transmisiones alcancen su esperanza de vida de diseño de 25.000 horas, es importante que las poleas estén correctamente alineadas.
Tanto los ejes de los ventiladores como de los motores deben instalarse de forma que estén horizontales respecto al plano de fijación y paralelos el uno al otro.
Las poleas deben montarse de forma que el centro de las ranuras esté alineado entre ellas a través de una línea, formando un ángulo recto respecto a los 2 ejes.
La forma más sencilla de comprobar la alineación de las poleas es con un borde recto; un trozo de acero para chavetas resulta perfectamente apropiado para esta aplicación. Mantener el borde recto con firmeza por la parte posterior de la mayor de las 2 poleas y extenderse hasta la segunda polea. Si se observa un espacio uniforme, simplemente ajustar la posición de 1 polea hasta lograr la alineación. Si el borde recto entra en contacto sólo con 1 borde de la polea, dejando un espacio en la otra, ello indica una desalineación angular, que debe por tanto corregirse. Los dibujos siguientes indican la alineación incorrecta (1-3) y la correcta (4).

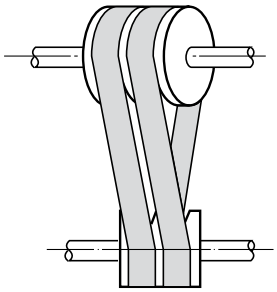
1. Descentramiento de las poleas.
Corregir desplazando una de las poleas (o ambas, si es preciso) por el eje, hasta que estén alineadas.



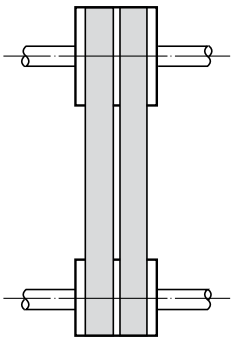
2. Ejes no paralelos.
Corregir colocándolos paralelos; comprobar que una sobretensión no esté provocando flexión en los apoyos o en los ejes



3. Los ejes no están en un mismo plano.
Corregir colocándolos en un mismo plano; normalmente será más fácil alinear el motor con el ventilador, ajustando la posición de los pies de montaje en los laterales del ventilador



4. Alineación correcta



PRECAUCIÓN

A menudo una mala alineación puede ser debido a una combinación de los errores arriba indicados.

Montaje de la polea

Para estos equipos, el fabricante dispone de 2 tipos de poleas. Las poleas de diámetro variable tienen orificios fijos, mientras que las poleas de diámetro fijo llevan un casquillo con cierre cónico.
Las poleas de diámetro variable sólo se usan en motores de

hasta 2,2 kW y se fijan al eje mediante un tornillo sin cabeza que las bloquean en una chaveta paralela. El ajuste del diámetro, en intervalos de media vuelta, se hace mediante un segundo tornillo sin cabeza y chaveta.

PRECAUCIÓN

El ajuste en obra del diámetro primitivo puede que requiera una realineación de las poleas.

A continuación se describe la correcta instalación de una polea fija (es importante que se aprieten bien los tornillos).

Para instalarla

1 Quitar la capa protectora del orificio, exterior del casquillo y del orificio del cubo. Después de asegurarse de que las superficies cónicas en contacto están completamente limpias, y sin aceite ni suciedad, introducir el casquillo en el cubo de forma que los agujeros queden alineados.

2 Aplicar una pequeña cantidad de aceite en la rosca y extremo de los tornillos sin cabeza, o en la rosca y debajo de la cabeza de los tornillos de unión. Colocar los tornillos, sin apretar, en los agujeros roscados que hay en el cubo, tal como muestra la fotografía.

3 Limpiar el eje y montar el cubo, de manera que forme un solo conjunto, y situarlo en la posición deseada, recordando que el casquillo primero apretará el eje y luego el cubo se desplazará ligeramente hacia el casquillo.

4 Usando una llave hexagonal, apretar los tornillos gradualmente y de forma alternativa, con el par de apriete que muestra la tabla que hay a continuación.

5 Golpear con un martillo sobre el extremo mayor del casquillo, usando un bloque o manguito para evitar daños. (Esto asegurará que el casquillo quede debidamente asentado en el orificio). Ahora los tornillos podrán girar un poco más. Repetir estos golpes de martillo de forma alternativa y apretar los tornillos una o dos veces para lograr el máximo apriete sobre el eje.

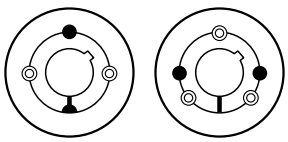
6 Si se va a poner chaveta, colocarla en el chavetero del eje antes de encajar el casquillo. Es fundamental que sea un chavetero paralelo y de encaje lateral solamente y con ESPACIO LIBRE SUPERIOR.

7 Una vez que la transmisión haya estado funcionando con carga, comprobar el apriete de los tornillos.

8 Llenar los agujeros vacíos con grasa para que no entre suciedad.

Para desmontar

9 Aflojar todos los tornillos varias vueltas, sacar 1 ó 2 según el número de agujeros (.) de extracción, como se ilustra en el dibujo. Introducir los tornillos en dichos agujeros después de aplicar aceite en la rosca y extremo de los tornillos sin cabeza, o en la rosca y debajo de la cabeza de los tornillos de unión.



10 Apretar los tornillos de forma alternativa hasta aflojar el casquillo del cubo y el conjunto se suelte del eje.

11 Retirar del eje el conjunto.

Tamaño del casquillo		1 210	1 610	2 012	2 517
Par de apriete de los tornillos	(Nm)	20	20	30	50
Número de tornillos		2	2	2	2
Ø de los tornillos	(BSW)	3/8"	3/8"	7/16"	1/2"
Ø lado grande	(mm)	47,5	57,0	70,0	85,5

Mantenimiento

Mantenimiento de la transmisión

Tensado de las correas

La relación entre los factores de transmisión identifica que reduciendo la fuerza tensora de las correas alarga la vida útil de los cojinetes. Una correcta técnica de tensado de las correas garantiza que las cargas sean mínimas; para cada transmisión se especifica la deflexión recomendada de las correas.

Es nuestra política que todos los conjuntos de accionamiento que salgan de fábrica lleven una etiqueta claramente visible en el caracol del ventilador, que identifique los ajustes recomendados para asegurar un régimen de mantenimiento correcto.

Etiqueta del Accionamiento colocada en Fábrica

Ref. del modelo	**:**	**U*****
Tipo del modelo	:	DFXX-XX
Potencia del motor	:	0,75 kW
Polea del ventilador	:	132 mm Ø prim.
Polea del motor	:	84,1 mm Ø prim.
N° de correas	:	XPA 730 x 1
Fuerza tensora	:	50 N
Deflexión correas	:	8,50 mm

Comprobar la tensión de las nuevas correas a los 30 minutos de rodaje.

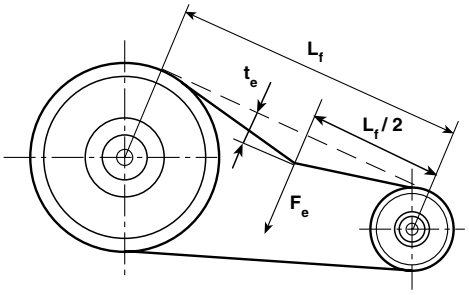
NOTA: Deben anotarse todos los cambios que se hagan en obra.

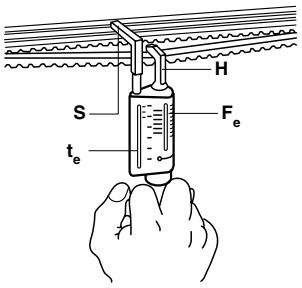
PRECAUCIÓN

La tolerancia sobre la deflexión de las correas es de +10% en mm , para 20 mm nominal, 20-22 mm es aceptable.

Hay un tensiómetro para las correas diseñado para ser utilizado con todos los accionamientos del fabricante.

Forma de Medición





1 Colocar el tensiómetro con el gancho de carga H en medio del espacio libre.
2 Poner el indicador de flexión S en posición.
3 Aplicar la fuerza de ensayo relativa a la sección de acuerdo con la escala F_e. Al hacer esto, tirar del tensiómetro en ángulo recto respecto a espacio libre.
4 Leer la deflexión en la escala t_e del indicador de flexión.
5 Si es preciso, volver a tensar la(s) correa(s) hasta lograr el deflector t_e calculado.

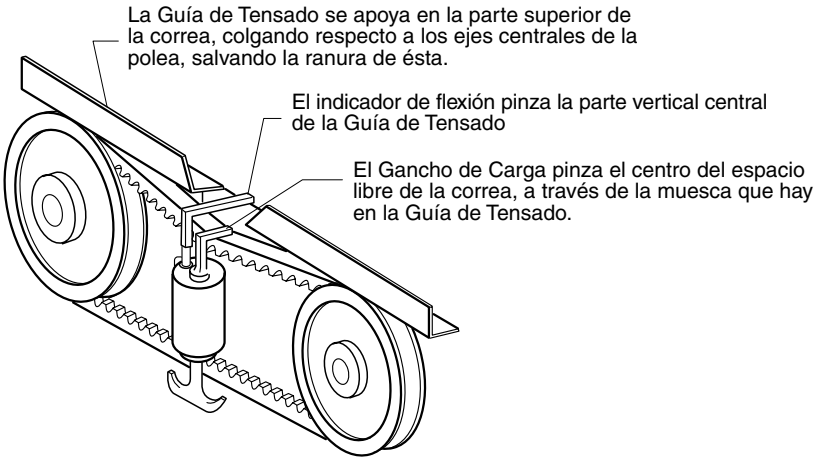
En instalaciones con transmisión de una sola correa, puede mantenerse un borde recto entre la parte posterior de las poleas, de forma que el borde superior esté paralelo al la

parte superior de la correa. Esto puede usarse como dato para el indicador de flexión. Este método tiene varias desventajas, por lo que el fabricante ha creado guías exclusivas para el tensado, según se detalla a continuación. Si es necesario, el gancho de carga puede inclinarse para salvar el borde recto.

PRECAUCIÓN

Los fabricantes de correas recomiendan que después de un rodaje de 30 minutos con carga, se compruebe la tensión de la(s) correa(s) y se ajuste(n) de nuevo si es preciso, para permitir el estiramiento y "asentamiento" iniciales de la(s) correa(s).

Guía de Tensado


La Guía de Tensado se apoya en la parte superior de la correa, colgando respecto a los ejes centrales de la polea, salvando la ranura de ésta.
El indicador de flexión pinza la parte vertical central de la Guía de Tensado
El Gancho de Carga pinza el centro del espacio libre de la correa, a través de la muesca que hay en la Guía de Tensado.

Tensiómetro de correas - Pieza Nº : 505-069
Guía de Tensado - Pieza N°:
000001-1526 Tipo 350 para centro hasta aprox. 300 mm
000001-1527 Tipo 600 para centro más de 300 mm

Identificación de las Piezas

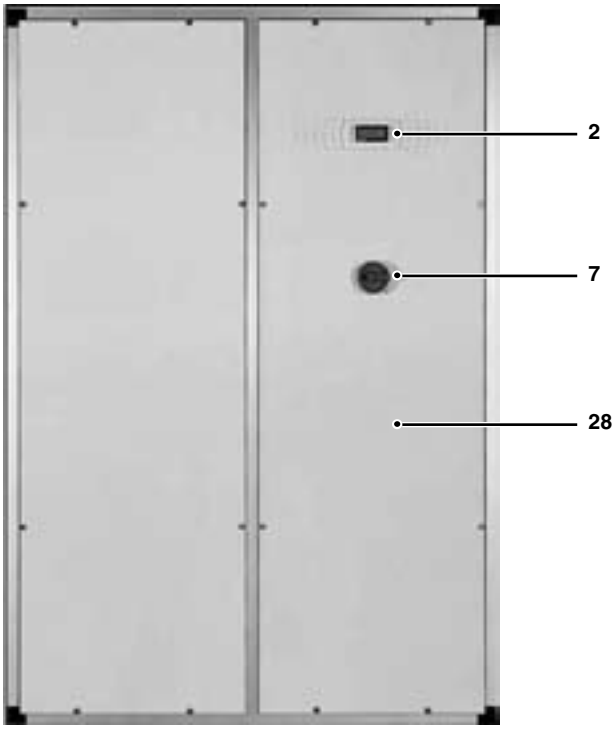
Recambios

Para una mejor identificación cuando pida recambios o consulte al servicio técnico sobre su equipo, rogamos indique el tipo de equipo, número de serie y fecha de fabricación, que hay en la placa de características del equipo.

Con cada equipo se suministrará una lista de recambios para 1, 3 y 5 años; dicha lista también puede solicitarse a nuestro Departamento de Recambios.

La placa de características puede estar situada dentro de la referencia 28.

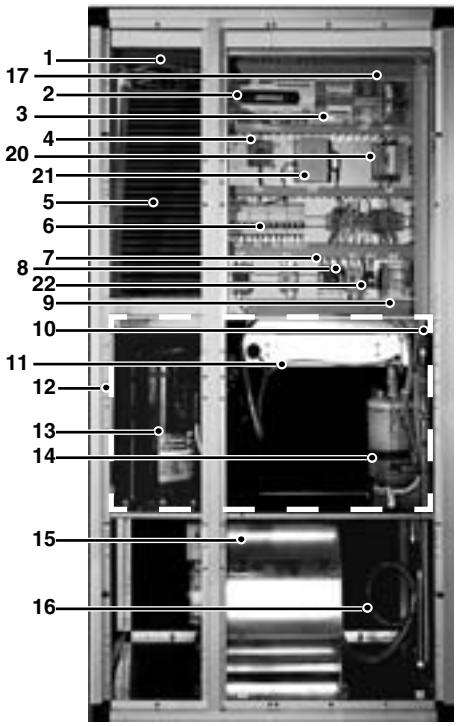
Modelos de flujo descendente



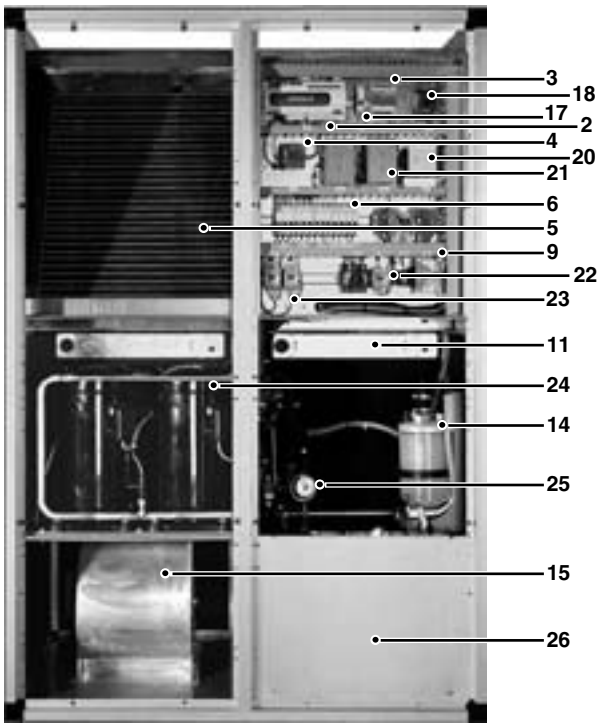
1 Filtro
2 Controlador por microprocesador AireTronix
3 Controlador de la VEE (Válvula de Expansión Electrónica)
4 Interruptor fallo caudal de aire
5 Batería evaporadora
6 PIAs (Pequeños Interruptores Automáticos)
7 Interruptor general
8 Contactor humidificador
9 Transformador
10 VEE (Válvula de Expansión Electrónica)
11 Resistencia eléctrica (cajón extraíble)
12 Compartimiento insonorizado del compresor
13 Compresor Scroll
14 Humidificador variable
15 Ventilador de accionamiento directo
16 Humidificador & manguera drenaje condensados
17 PIA controles
18 Placa de control del humidificador
19 Válvula de 3 vías (accionada) del agua enfriada
20 Controlador velocidad ventilador condensador
21 Controlador(es) velocidad ventilador evaporador
22 Transformador toroidal del humidificador
23 Contactores
24 Compresores Scroll en tándem
25 VET (Válvula de Expansión Termostática)
26 Placa ciega caudal de aire
27 Válvula by-pass de equilibrado (CW)
28 Puertas estándar (atornilladas); puertas de Fácil Acceso opcionales (articuladas) disponibles sobre demanda
29 Protector resistencia eléctrica de reame manual (accesible desde el frontal)
30 Ventilador con correa & polea
31 Motor del ventilador con correa & polea

Identificación de las Piezas
Modelos de flujo descendente

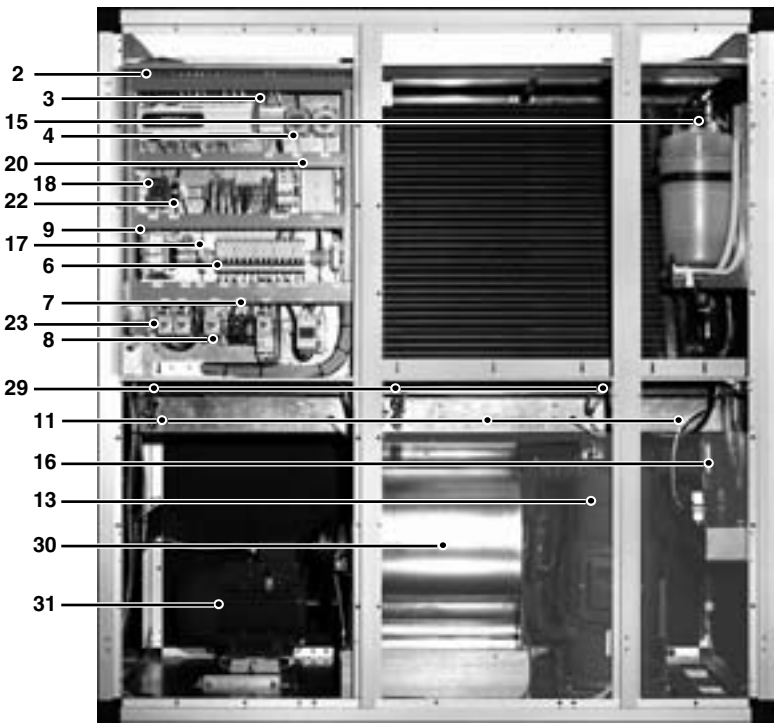
Modelos 6 - 17 Tipo X



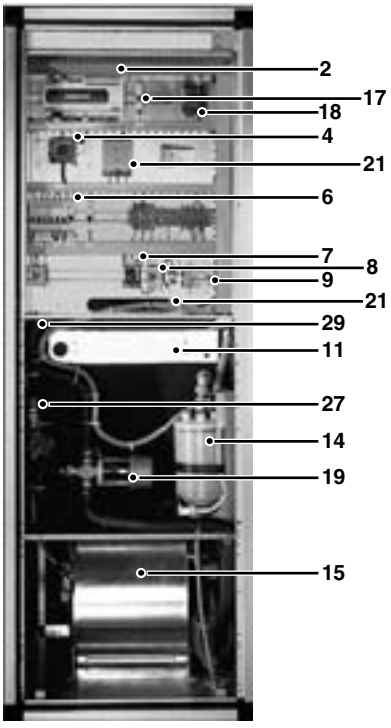
Modelos 22 - 25 Tipo X2 (Compresores en tándem)



Modelos 26 - 60 Tipo X



Modelos 6 - 25 Tipo CW



Recambios

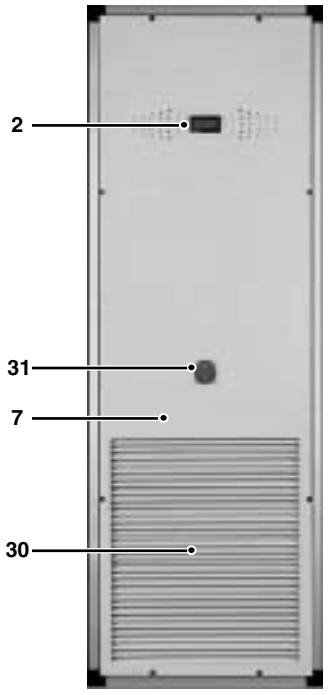
Para una mejor identificación cuando pida recambios o consulte al servicio técnico sobre su equipo, rogamos indique el tipo de equipo, número de serie y fecha de fabricación, que hay en la placa de características del equipo.

Con cada equipo se suministrará una lista de recambios para 1, 3 y 5 años; dicha lista también puede solicitarse a nuestro Departamento de Recambios.

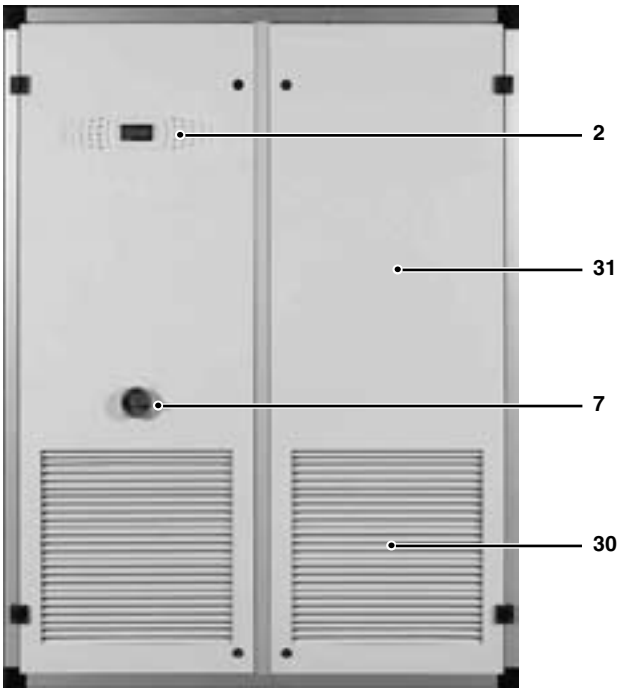
La placa de características puede estar situada dentro de la referancia 28.

Modelos de flujo ascendente

Modelos 6 - 25



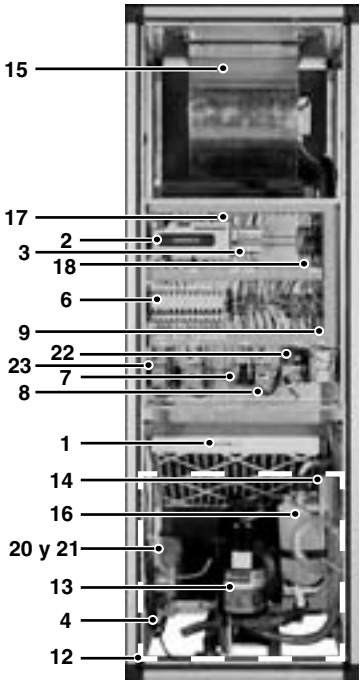
Modelos 26 - 60

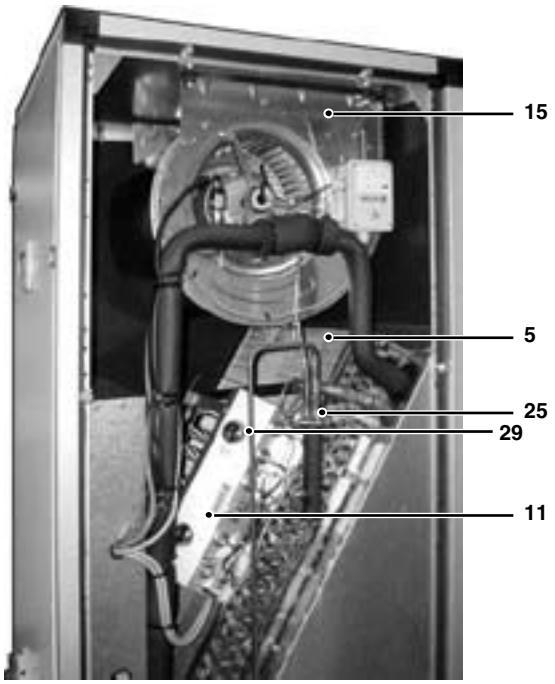


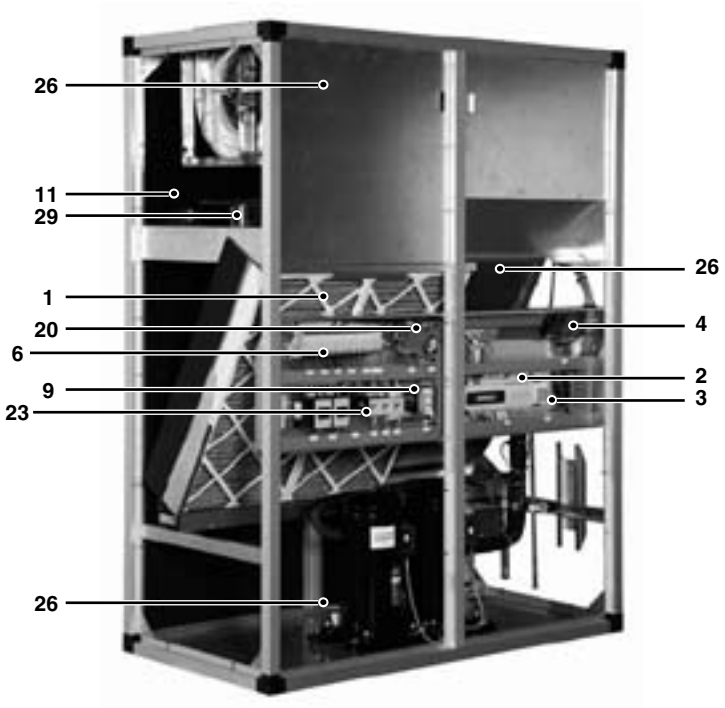
1 Filtro
2 Controlador por microprocesador AireTronix
3 Controlador de la VEE (Válvula de Expansión Electrónica)
4 Interruptor fallo caudal de aire
5 Batería evaporadora
6 PIAs (Pequeños Interruptores Automáticos)
7 Interruptor general
8 Contactor humidificador
9 Transformador
10 VEE (Válvula de Expansión Electrónica) - no ilustrada
11 Resistencia eléctrica (extraíble)
12 Compartimiento insonorizado del compresor
13 Compresor Scroll
14 Humidificador variable
15 Ventilador de accionamiento directo
16 Humidificador & manguera drenaje condensados
17 PIA controles
18 Placa de control del humidificador
19 Válvula de 3 vías (accionada) del agua enfriada - no ilustrada
20 Controlador velocidad ventilador condensador (indicada en la cubierta)
21 Controlador(es) velocidad ventilador evaporador (indicada en la cubierta)
22 Transformador toroidal del humidificador
23 Contactores
24 Compresores Scroll en tándem
25 VET (Válvula de Expansión Termostática)
26 Placa ciega caudal de aire - no ilustrada
27 Válvula by-pass de equilibrado (CW) - no ilustrada
28 Puertas estándar (atornilladas); puertas de Fácil Acceso opcionales (articuladas) disponibles sobre demanda
29 Protector resistencia eléctrica de reame manual (accesible desde el frontal)
30 Rejilla frontal del aire de retorno
31 Puertas de fácil acceso opcionales (articuladas)
32 Ventilador con correa & polea

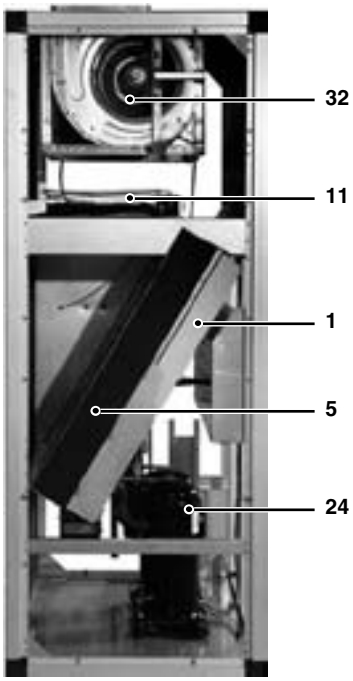
Modelos de flujo ascendente

Modelos Tipo X









Identificación de las Piezas

Condensador exterior adaptado

Para una mejor identificación cuando pida recambios o consulte al servicio técnico sobre su equipo, rogamos indique el tipo de equipo, número de serie y fecha de fabricación, que hay en la placa de características del equipo.

Las unidades exteriores pueden identificarse mediante códigos marcados con uno de los siguientes métodos:
La placa de características puede situarse dentro del armario del equipo, junto al cabezal de la batería.
Para más información, véase el Manual de Instalación del Condensador.

CÓDIGO CRY	PIEZA Nº
CE6A-H	ACE51B2HMF
CE6A-H-UP	ACE51A2HMF
CE6A-V	ACE51B2VMF
CE6A-V-UP	ACE51A2VMF
CE6AP-H	ACE51B2HMFPV
CE6AP-H-UP	ACE51A2HMFPV
CE6AP-V	ACE51B2VMFPV
CE6AP-V-UP	ACE51A2VMFPV
CE8A-H	ACE51A2HMF
CE8A-H-UP	ACE51A3HMF
CE8A-V	ACE51A2VMF
CE8A-V-UP	ACE51A3VMF
CE8AP-H	ACE51A2HMFPV
CE8AP-H-UP	ACE51A3HMFPV
CE8AP-V	ACE51A2VMFPV
CE8AP-V-UP	ACE51A3VMFPV
CE10A-H	ACE51A2HMF
CE10A-H-UP	ACE51A3HMF
CE10A-V	ACE51A2VMF
CE10A-V-UP	ACE51A3VMF
CE10AP-H	ACE51A2HMFPV
CE10AP-H-UP	ACE51A3HMFPV
CE10AP-V	ACE51A2VMFPV
CE10AP-V-UP	ACE51A3VMFPV
CE13A-H	ACE51A3HMF
CE13-H-UP	ACE61B2HMF
CE13A-V	ACE51A3VMF
CE13A-V-UP	ACE61B2VMF
CE13AP-H	ACE51A3HMFPV
CE13AP-H-UP	ACE61B2HMFPV
CE13AP-V	ACE51A3VMFPV
CE13AP-V-UP	ACE61B2VMFPV
CE15A-H	ACE61B2HMF
CE15A-H-UP	ACE61B3HMF
CE15A-V	ACE61B2VMF
CE15A-V-UP	ACE61B3VMF
CE15AP-H	AVCE61B2HMFPV
CE15AP-H-UP	ACE61B3HMFPV
CE15AP-V	ACE61B2VMFPV
CE15AP-V-UP	ACE61B3VMFPV
CE17A-H	ACE61B3HMF
CE17A-H-UP	ACE52A2HMF
CE17A-V	ACE61B3VMF
CE17A-V-UP	ACE52A2VMF
CE17AP-H	ACE61B3HMFPV

CÓDIGO CRY	PIEZA Nº
CE17AP-H-UP	ACE52A2HMFPV
CE17AP-V	ACE61B3VMFPV
CE17AP-V-UP	ACE52A2VMFPV
CE22A-H	ACE52A3HMF
CE22A-H-UP	ACE62B2HMF
CE22A-V	ACE52A3VMF
CE22A-V-UP	ACE62B2VMF
CE22AP-H	ACE52A3HMFPV
CE22AP-H-UP	ACE62B2HMFPV
CE22AP-V	ACE52A3VMFPV
CE22AP-V-UP	ACE62B2VMFPV
CE25A-H	ACE52A3HMF
CE25A-H-UP	ACE62B2HMF
CE25A-V	ACE52A3VMF
CE25A-V-UP	ACE62B2VMF
CE25AP-H	ACE52A3HMFPV
CE25AP-H-UP	ACE62B2HMFPV
CE25AP-V	ACE52A3VMFPV
CE25AP-V-UP	ACE62B2VMFPV
CE26A-H	ACE52A3HMF
CE26A-H-UP	ACE62B2HMF
CE26A-V	ACE52A3VMF
CE26A-V-UP	ACE62B2VMF
CE26AP-H	ACE52A3HMFPV
CE26AP-H-UP	ACE62B2HMFPV
CE26AP-V	ACE52A3VMFPV
CE26AP-V-UP	ACE62B2VMFPV
CE28A-H	ACE52A3HMF
CE28A-H-UP	ACE62B2HMF
CE28A-V	ACE52A3VMF
CE28A-V-UP	ACE62B2VMF
CE28AP-H	ACE52A3HMFPV
CE28AP-H-UP	ACE62B2HMFPV
CE28AP-V	ACE52A3VMFPV
CE28AP-V-UP	ACE62B2VMFPV
CE31A-H	ACE62B2HMF
CE31A-H-UP	ACE62B3HMF
CE31A-V	ACE62B2VMF
CE31A-V-UP	ACE62B3VMF
CE31AP-H	ACE62B2HMFPV
CE31AP-H-UP	ACE62B3HMFPV
CE31AP-V	ACE62B2VMFPV
CE31AP-V-UP	ACE62B3VMFPV
CE35A-H	ACE62B3HMF
CE35A-H-UP	ACE62B4HMF

CÓDIGO CRY	PIEZA Nº
CE35A-V	ACE62B3VMF
CE35A-V-UP	ACE62B4VMF
CE35AP-H	ACE62B3HMFPV
CE35AP-H-UP	ACE62B4HMFPV
CE35AP-V	ACE62B3VMFPV
CE35AP-V-UP	ACE62B4VMFPV
CE40A-H	ACE62B4HMF
CE40A-H-UP	ACE63B2HMF
CE40A-V	ACE62B4VMF
CE40A-V-UP	ACE63B2VMF
CE40AP-H	ACE62B4HMFPV
CE40AP-H-UP	ACE63B2HMFPV
CE40AP-V	ACE62B4VMFPV
CE40AP-V-UP	ACE63B2VMFPV
CE45A-H	ACE62B4HMF
CE45A-H-UP	ACE63B2HMF
CE45A-V	ACE62B4VMF
CE45A-V-UP	ACE63B2VMF
CE45AP-H	ACE62B4HMFPV
CE45AP-H-UP	ACE63B2HMFPV
CE45AP-V	ACE62B4VMFPV
CE45AP-V-UP	ACE63B2VMFPV
CE50A-H	ACE63B2HMF
CE50A-H-UP	ACE63B3HMF
CE50A-V	ACE63B2VMF
CE50A-V-UP	ACE63B3VMF
CE50AP-H	ACE63B2HMFPV
CE50AP-H-UP	ACE63B3HMFPV
CE50AP-V	ACE63B2VMFPV
CE50AP-V-UP	ACE63B3VMFPV
CE55A-H	ACE63B3HMF
CE55A-H-UP	ACE63B4HMF
CE55A-V	ACE63B3VMF
CE55A-V-UP	ACE63B4VMF
CE55AP-H	ACE63B3HMFPV
CE55AP-H-UP	ACE63B4HMFPV
CE55AP-V	ACE63B3VMFPV
CE55AP-V-UP	ACE63B4VMFPV
CE60A-H	ACE63B3HMF
CE60A-H-UP	ACE63B4HMF
CE60A-V	ACE63B3VMF
CE60A-V-UP	ACE63B4VMF
CE60AP-H	ACE63B3HMFPV
CE60AP-H-UP	ACE63B4HMFPV
CE60AP-V	ACE63B3VMFPV
CE60AP-V-UP	ACE63B4VMFPV

Datos y medidas susceptibles de variación sin previo aviso.

JOHNSON CONTROLS

www.johnsoncontrols.com